

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL
– PROFMAT

MARIANA APARECIDA LIMA

A PARTICIPAÇÃO FEMININA EM PREMIAÇÕES EM
MATEMÁTICA

Niterói,
2023

Ficha catalográfica automática - SDC/BIME
Gerada com informações fornecidas pelo autor

L732p Lima, Mariana Aparecida
A participação feminina em premiações em Matemática /
Mariana Aparecida Lima. - 2023.
91 f.: il.

Orientador: Cecília de Souza Fernandez.
Dissertação (mestrado profissional)-Universidade Federal
Fluminense, Niterói, 2023.

1. Mulheres. 2. Matemática. 3. Premiações em Matemática.
4. Educação Básica. 5. Produção intelectual. I.
Fernandez, Cecília de Souza, orientadora. II. Universidade
Federal Fluminense. Instituto de Matemática e Estatística.
III. Título.

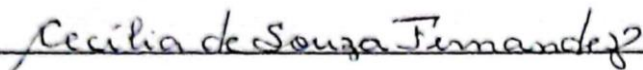
CDD - XXX

MARIANA APARECIDA LIMA

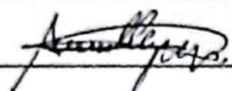
A PARTICIPAÇÃO FEMININA EM PREMIAÇÕES EM
MATEMÁTICA

Dissertação apresentada por **Mariana Aparecida Lima** ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre.

Banca examinadora:



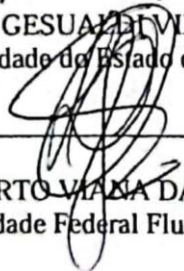
Profa. CECÍLIA DE SOUZA FERNADEZ – Orientadora
Doutora – Universidade Federal Fluminense



Prof. ALDO AMILCAR BAZAN PACORICONA – Membro
Doutor – Universidade Federal Fluminense



Profa. MARIANA GESUÁMBI VILLOPOUCA – Membro
Doutora - Universidade do Estado do Rio de Janeiro



Prof. LUIZ ALBERTO VIANA DA SILVA – Membro
Doutor – Universidade Federal Fluminense

Niterói,
2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as mulheres matemáticas que vieram antes de mim e me permitiram chegar até aqui. Dedico também minha filha, para que sirva de inspiração e força.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente Deus, a todas as energias boas e forças divinas que me fortaleceram e permitiram que chegasse até aqui.

Agradeço também a todas as pessoas que acompanharam o processo de construção deste trabalho que, tem minha autoria, mas contou com muito apoio e incentivo de muita gente. Destaco aqui os meus pais, Izabel e Antônio, por sempre acreditarem no meu potencial e serem minha fortaleza e porto seguro, não me deixando desaminar em nenhum momento.

Meus agradecimentos e todo meu carinho aos meus familiares mais próximos que também caminharam junto comigo nesse período. Especialmente minha filha Julia, meu companheiro Luís, minha irmã Isabelle e meu cunhado Fabrício, sempre presentes em todos os momentos.

Não posso deixar de citar também o tanto de apoio e carinho recebidos de todos os meus amigos da vida, meus colegas do Profmat da turma 2021.1 e aos meus colegas de trabalho que, por vezes, me auxiliaram também durante a realização das pesquisas.

Tenho que agradecer também a Professora Cecília por toda ajuda e orientação prestadas para que este trabalho se concretizasse. Estendo meus agradecimentos aos membros da banca, pela disponibilidade e contribuições na defesa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo abordar a participação feminina na Matemática através da análise da participação de mulheres em premiações nesta área da ciência, tanto no cenário nacional quanto internacional. Para isso, são apresentadas algumas das principais premiações que se destinam a premiar matemáticos (as) que contribuem para o desenvolvimento e avanço desta área do conhecimento, dando ênfase às mulheres que receberam tais premiações. Reconhecendo a importância e com a intenção de aprofundar o debate acerca deste tema na Educação Básica, são apresentados e discutidos os resultados de duas pesquisas realizadas durante a realização desse trabalho. Uma dessas pesquisas foi realizada com professores de Matemática que atuam em turmas dos ensinos fundamental e médio e a outra com alunos destes mesmos segmentos de ensino.

Palavras-chave: Mulheres, Matemática, Premiações, Premiações em Matemática e Educação Básica.

ABSTRACT

This work aims to present female participation in Mathematics through the analysis of women's participation in awards in this area of science, both nationally and internationally. For this, it is presented some of the main given mathematicians who contributed to the development and advancement of this area of knowledge, with emphasis on women who have received such awards. Recognizing the importance and with the intention of deepening the debate on this topic in Basic Education, the results of two surveys carried out during the realization of this work are presented and discussed. One of the surveys was done with Math teachers who work in elementary and high school classes and the another survey was done with students from these same teaching segments.

Keywords: Women, Mathematics, Awards, Mathematical Awards and Basic Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - John Charles Fields	14
Figura 2 - Medalha Fiels (frente e verso).....	14
Figura 3 - Medalha do Prêmio Rolf Nevanlinna.....	26
Figura 4 - Medalha Abacus	26
Figura 5 - Maryam Mirzhakani	30
Figura 6 - Karen Keskulla Uhlenbeck.....	32
Figura 7 - Sujatha Ramdorai	34
Figura 8 - Carolina Araújo	35
Figura 9 - Neema Gupta.....	36
Figura 10 - Maryna Viazovska.....	37
Figura 11 - Luna Lomanco.....	38
Figura 12 - Ingrid Daubechies.....	39
Figura 13 - Gráfico com o percentual de medalhistas de ouro na OBMEP por ano	44
Figura 14 - Gráfico com o percentual de medalhistas de prata na OBMEP por ano	45
Figura 15 - Gráfico com o percentual de medalhistas de bronze na OBMEP por ano.....	45
Figura 16 - Gráfico com o percentual de menções honrosas na OBMEP por ano.....	46
Figura 17 - Sobre o segmento de ensino dos alunos participantes.....	50
Figura 18 - Gráfico da questão 1 da pesquisa	51
Figura 19 - Gráfico da questão 2 da pesquisa	52
Figura 20 - Gráficos da questão 2 analisada a partir do segmento de ensino e do gênero	52
Figura 21 - Gráfico da questão 3 da pesquisa.....	53
Figura 22 - Gráfico da questão 4 da pesquisa	54
Figura 23 - Gráfico da questão 5 da pesquisa	54
Figura 24 - Gráfico da questão 6 da pesquisa	55
Figura 25 - Gráfico da questão 7 da pesquisa	56
Figura 26 - Gráfico da questão 8 da pesquisa	57
Figura 27 - Gráfico da questão 9 da pesquisa	57
Figura 28 - Gráfico da questão 10 da pesquisa	58
Figura 29 - Gráfico da Questão 1.1 da pesquisa	59
Figura 30 - Gráfico da questão 1.2 da pesquisa	60
Figura 31 - Gráfico da questão 2.1 da pesquisa	61
Figura 32 - Gráfico da questão 2.2 da pesquisa	62
Figura 33 - Gráfico da questão 2.3 da pesquisa	63
Figura 34 - Gráficos da questão 2.4 da pesquisa.....	63
Figura 35 - Gráficos da questão 2.5 da pesquisa.....	64
Figura 36 - Gráfico da questão 2.6 da pesquisa	65
Figura 37 - Gráficos da questão 2.7 e 2.8 da pesquisa	66
Figura 38 - Gráfico da questão 2.9 da pesquisa	67

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. PREMIAÇÕES INTERNACIONAIS EM MATEMÁTICA E A PARTICIPAÇÃO FEMININA	13
1.1 Medalha Fields	13
1.2 Prêmio Abel	17
1.3 Prêmio Ramanujan– ICTP	19
1.4 Prêmio Rolf Schock	21
1.5 Prêmio Wolf	22
1.6 Prêmio Rolf Nevanlinna/ Medalha IMU Abacus	25
1.7 Prêmio de Reconhecimento UMALCA (União Matemática da América Latina E Caribe)	27
2. MULHERES PREMIADAS EM PREMIAÇÕES INTERNACIONAIS	30
2.1 Maryam Mirzakhani	30
2.2 Karen Keskulla Uhlenbeck	32
2.3 Sujatha Ramdorai	33
2.4 Carolina Araújo	35
2.5 Neema Gupta	36
2.6 Maryna Viazovska	37
2.7 Luna Lomonaco	38
3. PREMIAÇÕES NACIONAIS EM MATEMÁTICA E A PARTICIPAÇÃO FEMININA	42
3.1 - OBMEP – Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas	42
3.1.1 Participação Feminina na OBMEP	44
3.2- Programa L’Oreal – Unesco – ABC para mulheres na Ciência	47
3.3 –Prêmio Gutierrez	48
4. PESQUISA SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA EM PREMIAÇÕES EM MATEMÁTICA COM ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA	50
4.1 Público Participante	50
4.2 Sobre as Premiações em Matemática	53
4.3 Sobre a Participação de Mulheres na Matemática	55
4.4 Sobre a participação feminina em premiações em Matemática	56
5. PESQUISA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA EM PREMIAÇÕES EM MATEMÁTICA	59
5.1 Sobre os professores participantes	59
5.2 Sobre as Premiações em Matemática	61

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS	71
APÊNDICES.....	75
APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO PARA A PESQUISA REALIZADA COM ALUNOS	76
APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA REALIZADA COM PROFESSORES.....	78
PRODUTO EDUCACIONAL.....	81

INTRODUÇÃO

Esse trabalho surge de alguns possíveis questionamentos quando se realiza estudos de conteúdos matemáticos: Será que não houveram mulheres que se destacaram nessa ciência? Será que nenhuma pessoa do gênero feminino esteve em um estudo importante para não ter o nome associado a algum teorema como os que estão nos currículos escolares? Será que, ainda hoje, não existem mulheres que se destacam em Matemática?

Quando se pensa em Matemática e seus resultados matemáticos mais famosos, certamente não são resultados obtidos por nomes femininos os primeiros que surgem nos pensamentos da maioria das pessoas. Pelo contrário, estudantes passam todo o Ensino Básico aprendendo e reproduzindo teoremas e aplicações que carregam o nome de expoentes masculinos deste campo da ciência. Realizando uma breve análise nos conteúdos que fazem parte da BNCC, é possível encontrar nomes como o de Pitágoras, Tales, Bháskara e Pascal, por exemplo, e nenhum nome feminino. Essa escassez de referências femininas pode levar as pessoas a pensarem que mulheres não fazem e nem fizeram parte da construção da Matemática e que esta é uma ciência masculina. Mais ainda, essa escassez pode desestimular jovens alunas a seguir carreira em Matemática ou carreiras que tenham a Matemática como alicerce principal, como as carreiras em Ciência da Computação ou nas Engenharias.

A História da Matemática, de fato, não traz muitos nomes femininos de grande destaque. Historicamente mulheres foram impedidas de exercer direitos básicos de cidadania dentro da sociedade. Direito de frequentar escolas e universidades, direito ao voto e de atuar no mercado de trabalho são alguns dos exemplos do que lhes foram negados durante um longo período. Segundo Tosi (1988), até o século XVIII a educação designada as mulheres na Europa era destinada ao

[...] saber doméstico que consistia na leitura e na escrita, algumas noções de cálculo necessárias ao bom funcionamento da economia familiar e, no caso das moças das classes mais ricas, na prática das artes recreativas, Música, Canto, Dança, etc. Excluídas de toda função política, as mulheres só podiam pretender adquirir uma educação a nível primário. (Tosi, 1988, p.379)

Apesar de todo um processo de invisibilidade enfrentado pelas mulheres ao longo dos tempos, existiram mulheres que contribuíram fortemente para o desenvolvimento da Matemática e deixaram sua contribuição registrada nesta ciência. É o caso de Hipátia de Alexandria que, segundo Chassot (2004):

Quando se fala na presença de nomes de mulheres na Ciência, é importante referir por primeiro o nome da matemática neoplatônica Hipácia (370-415) que trabalhava na Biblioteca de Alexandria, assassinada por instigação de religiosos fanáticos. Ela aparece como uma estrela feminina quase solitária numa galáxia masculina, em toda a História da Ciência do mundo antigo, no medieval e mesmos nos primeiros séculos dos tempos modernos. (Chassot, 2004, p.14)

Além de Hipátia, outros nomes femininos que deram grandes contribuições na Matemática também podem ser citados aqui. Maria Gaetana Agnesi (1718-1799), conhecida pela “curva Agnesi”; Emmy Noether, matemática do século XX considerada a “mãe da álgebra moderna”; Sophie Germain (1776 – 1831) com os famosos “primos de Germain”; Sophie Kavalevskaya (1850 – 1891) que se destacou no estudo das equações diferenciais são algumas das mulheres que conquistaram seu espaço nesta área da ciência em um tempo que não era comum a presença de mulheres.

Buscando aumentar a visibilidade de mulheres e também a representatividade feminina na Matemática, apresentando mulheres que continuam ganhando espaço e reconhecimento, o presente trabalho objetiva abordar a participação feminina na Matemática através da análise de algumas das premiações em Matemática. De acordo com TILLY (1994, p.29): “É exclusivamente através desta confrontação que a história das mulheres terá possibilidades de modificar o quadro geral da história no seu conjunto”.

No Capítulo 1, são apresentadas algumas das premiações internacionais mais importantes em Matemática. Com informações levantadas a partir dos sites das mesmas, é contada a história de cada premiação, quais são os prêmios recebidos por cada laureado e, afim de analisar a quantidade de mulheres contempladas com a premiação em questão, é feito um levantamento de todos os nomes dos ganhadores, para, desta forma, argumentar sobre a participação feminina em cada premiação analisada.

No Capítulo 2, são contadas as biografias de todas as mulheres que foram premiadas nas premiações internacionais abordadas no capítulo anterior. Nesta seção do trabalho estão presentes a vida e a carreira profissional dessas mulheres que, por conta da sua atuação na Matemática e contribuição nessa área do conhecimento, foram laureadas com as premiações de relevância internacional tratadas nesse trabalho.

O Capítulo 3 se dedica as premiações em Matemática em nível nacional. Assim como foi feito no Capítulo 2, aqui também serão abordadas premiações em Matemática de destaque no cenário brasileiro, sendo apresentados os prêmios oferecidos por cada competição, os premiados em cada edição para, então, analisar a quantidade de mulheres contempladas em cada premiação.

Os capítulos 4 e 5 trazem duas pesquisas: a primeira, no Capítulo 4, com alunos da rede pública sobre se sabem e o que sabem a respeito do tema. A segunda, no Capítulo 5, com professores, que também busca investigar qual o grau de, o que sabem e qual a importância de falar sobre a participação feminina tem nas salas de aula do Ensino Básico. A finalidade dessas pesquisas foi possibilitar uma percepção do nível de conhecimento de alunos e de professores de Matemática do Ensino Básico acerca das premiações em Matemática e da participação feminina nas mesmas.

Nas Considerações Finais, há uma proposta para a abordagem do tema em turmas de Ensino Fundamental e Médio. De fato, de acordo com a BNCC, a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza”. Nesse sentido, pretende-se com esse trabalho estimular jovens estudantes a, se assim quiserem, dar sequência nos estudos relacionados às ciências exatas, mais especificamente na Matemática, e contribuir para a quebra de estereótipos tão presentes nesta área e que impede tantas meninas e mulheres de darem continuidade aos seus estudos nessa área da ciência.

1. PREMIAÇÕES INTERNACIONAIS EM MATEMÁTICA E A PARTICIPAÇÃO FEMININA

Muitas são as premiações internacionais que buscam reconhecer grandes talentos ou premiar projetos relevantes para o desenvolvimento de uma determinada área. Essas premiações são importantes pois trazem prestígio e reconhecimento para os envolvidos nos projetos premiados, fazendo com que se tornem conhecidos e sirvam de referência na área que se destacaram.

A premiação mais conhecida popularmente é o Prêmio Nobel, que possui esse nome em homenagem ao seu inventor, Alfred Nobel, e cuja primeira premiação ocorreu em 1901. Essa honraria contempla seus premiados nas seguintes categorias: Física, Química, Fisiologia e Medicina, Literatura, Paz e Ciências Econômicas. Não há premiação na categoria “Matemática” dentre premiadas no Prêmio Nobel. Mas, existem muitas outras premiações que buscam reconhecer talentos que contribuíram para a Matemática e seu desenvolvimento. Algumas dessas são tratadas nesse trabalho, mais especificamente, a Medalha Fields, o Prêmio Abel, por exemplo, e outras que possuem a Matemática como uma de suas categorias, como é o caso dos Prêmios Rolf Shock e do Prêmio Wolf.

A seguir, são apresentadas algumas das principais premiações internacionais e é feita uma análise da participação feminina em cada uma delas.

1.1 Medalha Fields

É uma premiação que ocorre a cada quatro anos e premia jovens matemáticos por seus feitos excepcionais e com possibilidade de realizações futuras. Comparado ao “Prêmio Nobel” por sua importância, o prêmio é concedido pela União Internacional de Matemática (IMU, a sigla em inglês) para dois, três ou quatro matemáticos de até 40 anos.

A Medalha Fields foi instituída em 1924, no Congresso Internacional de Matemáticos (ICM, a sigla em inglês), em Toronto, ocasião em que foi decidido que em cada Congresso duas medalhas de ouro deveriam ser concedidas para reconhecer realizações matemáticas notáveis. Foi concedida pela primeira vez em 1936 e só passou

a ser entregue novamente em 1950, após o término da Segunda Guerra Mundial. Em 1966, por ocasião do Congresso Internacional de Matemáticos, diante da grande expansão da pesquisa matemática, passaram a ser entregue até quatro medalhas em cada Congresso.

A premiação recebe esse nome em homenagem ao matemático canadense John Charles Fields, seu idealizador e secretário do Congresso Internacional de Matemáticos (ICM, na sigla em inglês) de 1924 e quem, posteriormente, doou fundos para criação das medalhas.

Figura 1 - John Charles Fields



Fonte: <https://impa.br/noticias/john-charles-fields-1863-1932-the-history-of-the-fields-medal/> - Acesso em 28/04/2023.

Os ganhadores recebem uma medalha forjada em ouro como na imagem a seguir:

Figura 2 - Medalha Fiels (frente e verso)



Fonte: <https://www.mathunion.org/imu-awards/fields-medal> - Acesso em 24/04/2023.

Na face da frente da Medalha Fields, há uma imagem de Arquimedes com a inscrição "ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ" (de Arquimedes), o monograma do artista RTM (Robert Tait Mckenzie), a data MCNXXXIII (1933) e a inscrição TRANSIRE SUUM PECTUS MUNDOQUE POTIRI em latim que, em português, significa "Superar os limites da inteligência e conquistar o Universo".

No verso da medalha está a inscrição "CONGREGATI EX TOTO ORBE MATHEMATICI OB SCRIPTA INSIGNIA TRIBUERE", que significa "Os matemáticos reunidos de todo o mundo premiam por causa de excelentes escritos" e no fundo há uma representação da esfera de Arquimedes sendo inscrita em um cilindro.

Além da medalha física, os premiados recebem uma premiação em dinheiro que equivale a 15.000,00 dólares canadenses (cerca de 54.000 reais). Assim como a medalha, são financiados pelo JC Fields na Universidade de Toronto.

Até o ano de 2022, foram entregues 64 medalhas e os medalhistas estão listados a seguir em ordem cronológica e por ordem alfabética, por cada ano da premiação.

1936: Jesse Douglas (Estados Unidos), Lahrs Vallerian Ahlfors (Finlândia);

1950: Atle Selberg (Noruega/Estados Unidos), Laurent Schawartz (França);

1954: Jean-Pierre Serre (França), Kinihiko Kodaira (Japão);

1958: Klaus Frederich Roth (Polônia), René Thom (França);

1962: John Willard Minor (Estados Unidos), Lars Hörmander (Suécia);

1966: Alexandre Grothendieck (Alemanha), Michael Francis Atiyah (Líbano/Inglaterra), Paul Joseph Cohen (Estados Unidos), Stephen Smale (Estados Unidos);

1970: Alan Baker (Inglaterra), Heisuke Hironaka (Japão), John Griggs Thompson (Estados Unidos), Serge Novikov (Rússia);

1974: David Bryant Mumford (Estados Unidos), Enrico Bombiere (Itália);

1978: Charles Louis Fefferman (Estados Unidos), Daniel Qillen (Estados Unidos), Gregori Alexandrovitch Margulis (Rússia), Pierre René Deligne (Bélgica);

1982: Allain Connes (França), Shing-Thung Yau (China/Estados Unidos), Willian P. Thurston (Estados Unidos);

- 1986: Gerd Faltings (Alemanha), Michael H. Freedman (Estados Unidos), Simon K. Donaldson (Inglaterra);
- 1990: Edward Witten (Estados Unidos), Shigefumi Mori (Japão), Vaughan FR Jones (Nova Zelândia), Vladimir Drinfeld (Ucrânia);
- 1994: Efim Zelmanov (Rússia/ Estados Unidos), Jean Bourgain (Bélgica), Jean-Christophe Yoccoz (França), Pierri-Louis Lions (França);
- 1998: Curtis T. McMullen (Estados Unidos), Maxim Kontsevich (Rússia), Richard E. Borcherds (Inglaterra), W. Timothy Gowers (Inglaterra);
- 2002: Laurent Lafforgue (França), Vladimir Voevodsky (Rússia);
- 2006: Andrei Okounkov (Rússia), Grigori Perelman (Rússia), Terence Tao (Austrália), Wendelin Werner (França);
- 2010: Cédric Vilani (França), Elon Lindenstrauss (Israel), Ngo Bào Châu (Vietnã/França), Stanislav Smirnov (Rússia);
- 2014: Artur Ávila (Brasil), Majul Bhargava (Canadá/Estados Unidos), Martin Hairer (Áustria/Inglaterra), **Maryam Mirzakhani** (Irã);
- 2018: Akshay Venkatesh (Índia/Austrália), Alessio Figalli (Itália), Caucher Birkar (Irã/Inglaterra), Peter Scholze (Alemanha);
- 2022: Hugo Duminil-Copin (França), James Maynard (Inglaterra), June Huh (Estados Unidos/Coréia do Sul), **Maryna Viazovska** (Ucrânia).

Como se pode notar, apesar da ocorrência de 20 edições até o ano de 2022, apenas duas mulheres foram contempladas com a medalha, a saber Maryam Mirzakhani e Maryna Viazovska, nos anos de 2014 e 2022 respectivamente.

De acordo com o comunicado da União Internacional de Matemática (IMU, na sigla em inglês), a matemática Maryam Mirzakhani recebeu a medalha por “suas excelentes contribuições à dinâmica e geometria de superfícies de Reimann e seus espaços módulos”, que conecta várias disciplinas da Matemática como a geometria hiperbólica, análise complexa, geometria e dinâmica. Já a ucraniana Maryna Viazovska foi agraciada com a Medalha Fields pela “prova de que a rede E_8 (uma forma simples da álgebra de Lie) fornece a embalagem mais densa de esferas de oito dimensões e outras

contribuições para problemas extremais e problemas de interpolação na análise de Fourier”.

1.2 Prêmio Abel

O Prêmio Abel é concedido todos os anos a pesquisadores internacionais que se destacaram em Matemática. A primeira pessoa a pensar na premiação em memória do matemático Niels Henrik Abel, foi o matemático Sophus Lie, matemático norueguês de importância internacional. Em 1899 coletou o fundo para a concessão do prêmio, mas morreu em seguida e o trabalho não continuou. Foi instituído pelo governo norueguês apenas no ano de 2002, ano que marcava o seu 200º aniversário de nascimento.

Foi criado como uma forma de impulsionar a Matemática e as Ciências e é entregue pela Academia Norueguesa de Ciências (DNVA) em nome do Ministério da Educação. Os premiados são indicados pelo Comitê Abel, que é composto por cinco matemáticos de renome internacional em vários ramos da Matemática. Tem uma premiação em dinheiro equivalente a sete milhões e meio de coroas norueguesas (o que equivale a três milhões, quatrocentos e noventa e três mil, seiscentos e cinquenta reais).

O Prêmio Abel foi concedido pela primeira vez em 2003 a Jean-Pierre Serre com apoio financeiro da Academia Norueguesa de Ciências.

A seguir estão todos os premiados até o ano de 2022:

2003: Jean-Pierre Serre (Collège de France, França);

2004: Isadore M. Singer (Instituto de Tecnologia de Massachusetts, EUA);

Sir Michael Francis Atiyah (Universidade de Edimburgo, Escócia)

2005: Peter D. Lax (Universidade de Nova York, EUA);

2006: Lennart Calerson (Instituto Real de Tecnologia);

2007: Srinivasa SR Varadhan (Universidade de Nova York, EUA);;

2008: Jaques Tits (Collège de France, França)

John Griggs Thompson (Universidade da Flórida, EUA)

- 2009: Mikhail Leonidovich Gromov (Institut des Hautes Études Scientifiques, Bures-Sur-Yvette, França);
- 2010: John Torrence Tate (Universidade do Texas, EUA);
- 2011: John Milnor (Universidade Stony Brook, EUA);
- 2012: Mudança Szerméredi (Instituto de Matemática Rényi, Academia Hungara de Ciências, Budapeste, e Rutgers, Universidade Estadual de Nova Jersey, EUA);
- 2013: Pierre Deligne (Instituto de Estudos Avançados, Princeton, EUA);
- 2014: Yakov G. Sinai (Instituto de Estudos Avançados, Princeton, EUA e o Instituto Landau de Física Teórica e Academia Russa de Ciências);
- 2015: Louis Nienberg (Instituto Courant, Universidade de Nova York, EUA) e John F. Nash (Universidade de Princeton, EUA);
- 2016: Sir Andrew J. Wiles (Universidade de Oxford, Inglaterra);
- 2017: Yves Meyer (École Normale Supérieure Paris-Saclay, França);
- 2018: Ropert P. Langlands (Instituto de Estudos Avançados, Princeton, EUA);
- 2019: **Karen Keskulla Uhlenbeck** (Universidade do Texas, EUA);
- 2020: Hillel Fürstemberg (Universidade Hebraica de Jerusalém, Israel) e Gregory Margulies (Universidade de Yale, EUA);
- 2021: László Lovász See More (Universidade Eötvös Loránd, Hungria) e Avi Wigderson (Instituto de Estudos Avançados, Princeton, EUA);
- 2022: Denis Parnell Sullivan (Stony Brook University, EUA, e University Center da City University of New York, EUA);
- 2023: Luis A. Caffarelli (Universidade do Texas, Austin, EUA).

Sendo assim, pode-se perceber que em vinte um anos de existência e tendo contemplado vinte e seis pessoas ao longo desses anos, apenas uma mulher foi premiada, Karen Keskulla Uhlenbeck, no ano de 2019.

Karen Keskulla Uhlenbeck foi premiada “por suas conquistas pioneiras em equações diferenciais parciais geométricas, teoria de gauge e sistemas integráveis, e pelo

impacto fundamental de seu trabalho em análise, geometria e física matemática”, de acordo com a citação da premiação no ano de sua premiação.

1.3 Prêmio Ramanujan– ICTP

O Ramanujan Prize ICTP é uma premiação em Matemática, concedida anualmente em memória do matemático indiano Srinivasa Ramanujan. Foi criado em 2004 e concedido pela primeira vez em 2005, instituído pelo ICTP (Internacional Centre for Theoretical Physics), o Neil Henrik Abel Memorial Fund e a IMU (International Mathematical Union).

A premiação, concedida anualmente, é destinada a matemáticos de países em desenvolvimento com até 45 anos de idade e traz uma premiação em dinheiro, no valor de US\$ 15.000,00 (que equivale a R\$ 74.592,00) ao vencedor. O dinheiro é concedido para que sirva de apoio à pesquisa desenvolvida pelo ganhador. O vencedor é convidado ao ICTP para receber o prêmio e proferir uma palestra.

A Comissão de seleção leva em consideração não somente a qualidade da pesquisa, mas também a formação do candidato e o ambiente em que o trabalho foi desenvolvido, sendo favorecidos candidatos que superaram dificuldades.

Os premiados estão listados a seguir, em ordem cronológica:

2005: Marcelo Viana (Brasil);

2006: **Sujatha Ramdorai** (Índia);

2007: Jorge Lauret (Argentina);

2008: Enrique R. Pujals (Brasil/ Argentina);

2009: Ernesto Lupercio (México);

2010: YuguangShi (República Popular da China);

2011: PhilibertNang (Gabão);

2012: Fernando Codá Marques (Brasil);

- 2013: YeTian (República Popular da China);
- 2014: Miguel Walsh (Argentina);
- 2015: AmalenduKrishna (Índia);
- 2016: Chenyang Chu (República Popular da China);
- 2017: Eduardo Teixeira (Brasil);
- 2018: RitabrataMunshi (Índia);
- 2019: HoàngHiệpPham (Vietnã);
- 2020: **Carolina Araújo** (Brasil);
- 2021: **Neema Gupta** (Índia);
- 2023: Mouhamed Moustapha Fall (Senegal).

Percebe-se aqui que, de acordo com os vencedores apresentados acima, desde que foi instituído, o prêmio contemplou apenas três mulheres até o ano de 2021, sendo a primeira a indiana Sujatha Ramdorai em 2006, a brasileira Carolina Araújo em 2020 e a indiana Neena Gupta em 2021.

A matemática indiana, Sujatha Ramdorai, recebeu a premiação como reconhecimento por seu trabalho na aritmética de variedades algébricas e suas contribuições substanciais à teoria não cumulativa de Iwasawa.

Já a brasileira Carolina Araújo foi reconhecida com este prêmio pelo seu excelente trabalho em geometria algébrica, em particular em geometria birracional e na teoria de raios externos, da qual deu importantes aplicações, nomeadamente na obtenção de uma caracterização de espaços projectivos e hiperquadráticas; por seu trabalho no estudo e classificação de variedades de Fano e seu estudo de folheações algébricas. Além disso, ela também desempenhou um papel fundamental na promoção das mulheres na Matemática e na organização de importantes atividades matemáticas.

Neema Gupta, matemática indiana, recebeu o prêmio por seu excelente trabalho em geometria algébrica afim e álgebra comutativa, em particular por sua solução do problema de cancelamento de Zariski para espaços afins. O comitê do Prêmio DST-ICTP-

IMU Ramanujan, composto por eminentes matemáticos de todo o mundo, comentou que o trabalho de Gupta "mostra impressionante habilidade algébrica e inventividade".

1.4 Prêmio Rolf Schock

É uma premiação que ocorre a cada dois anos em quatro categorias: Lógica e Filosofia, Matemática, Artes Visuais e Artes Musicais.

Rolf Schock foi um matemático, filósofo e artista, nascido na França em 05 de abril de 1933, que morou nos Estados Unidos e Suécia. Morreu em 1986 especificando em seu testamento que metade do seu patrimônio fosse destinado ao financiamento dos quatro prêmios citados acima.

Os recursos para a premiação são administrados pela Fundação Schock que decide sobre os prêmios com base nas propostas da Real Academia Sueca de Ciências (Lógica e Filosofia e Matemática), da Real Academia de Belas Artes (Artes Visuais) e Real Academia Sueca de Música (Artes Musicais).

A primeira premiação ocorreu em 1993. A seguir estão listados todos os premiados na categoria Matemática:

1993: Elias M. Stein (Estados Unidos);

1995: Andrew Wiles (Reino Unido);

1997: Mikio Sato (Japão);

1999: Yuri Manin (Rússia);

2001: Elliot H. Lieb (Estados Unidos);

2003: Richard P. Stanley (Estados Unidos);

2005: Luis A. Caffarelli (Argentina);

2008: Endre Szemerédi (Hungria/ Estados Unidos);

2011: Michael Aschbacher (Estados Unidos);

2014: Yitang Zhang (Estados Unidos);

2017: Richard Shoen (Estados Unidos);

2018: Ronald Coifman (Estados Unidos);

2020: Nikolai G. Makarov (Estados Unidos);

2022: Jonathan S Pila (Reino Unido).

Apesar ocorrerem quatorze edições, nesta categoria, não houve nenhuma mulher agraciada com a premiação até o ano de 2022.

1.5 Prêmio Wolf

O Prêmio Wolf é concedido anualmente para cientistas e artistas por suas conquistas de interesse da humanidade e de relações amistosa entre os povos.

A premiação ocorre nas categorias científicas que são Medicina, Agricultura, Matemática, Química e Física e na categoria de artes que são Pintura e Escultura, Música e Arquitetura.

Desde 1978, o Prêmio Wolf é entregue pela The Wolf Foundation e consiste em um certificado e uma premiação em dinheiro, no valor de US\$ 100.000,00 (que equivale a R\$ 504.009,80). Os premiados são selecionados por comitês de júri internacionais, compostos por profissionais de renome mundial.

O Prêmio Wolf recebe esse nome devido ao Dr. Ricardo Wolf, fundador da The Wolf Foundation, no ano de 1975. A Fundação foi estabelecida para que suas atividades filantrópicas fossem continuadas além de sua vida, como benefício para a humanidade. Nascido em 1887 em Hanover, na Alemanha, foi também um inventor que desenvolveu um processo de recuperação de ferro a partir de resíduos de processos de fundição, usado em fábricas do mundo inteiro. Além disso foi diplomata, sendo embaixador de Cuba em Israel de 1961 a 1973. Morreu em Israel, no ano de 1981 na cidade Herzlia.

A entrega do Prêmio acontece em cerimônia especial no Knesset (Parlamento de Israel), em Jerusalém.

A seguir estão todos os agraciados com o Prêmio na categoria Matemática:

1978: Carl L. Siegel (Alemanha) e Israel M. Gelfand (União Soviética);

- 1979: André Weil (Estados Unidos) e Jean Leray (França).
- 1980: Andrey N. Kolmogorov (União Soviética) e Henrique Cartan (França);
- 1981: Lars V. Ahlfors (Estados Unidos) e Oscar Zariski (Estados Unidos);
- 1982: Hassler Whitney (Estados Unidos) e Mark G. Kerin (União Soviética);
- 1983: Paulo Erdros (Hungria) e Shiing-Shen Chern (Estados Unidos);
- 1984: Hans Lewy (Estados Unidos) e Kunihiko Kodaira (Japão);
- 1986: Atle Selberg (Estados Unidos) e Samuel Eilenberg (Estados Unidos);
- 1987: Kiyoshi Ito (Japão) e Peter D. Lax (Estados Unidos);
- 1988: Lars Hörmander (Suécia) e Frederich Hirzebruch (Alemanha);
- 1989: Alberto P. Calderón (Estados Unidos) e John W. Milnor (Estados Unidos);
- 1990: Ennio De Giorgi (Itália) e Ilya Piatetski-Shapiro (Israel);
- 1992: John G. Thompson (Reino Unido) e Lennart AE Carleson (Estados Unidos/Suécia);
- 1993: Jacques Tits (França) e Mikhael Gromov (França);
- 1994: Jürgen K. Moser (Suíça);
- 1995/6: Andre J Wiles (Estados Unidos) e Robert P. Langlands (Estados Unidos);
- 1996/7: Joseph B. Keller (Estados Unidos) e Yakov G. Sinai (Estados Unidos/Rússia);
- 1999: Elias M. Stein (Estados Unidos) e Laszlo Lovasz (Estados Unidos/Hungria);
- 2000: Jean-Pierre Serre (França) e Raoul Bott (Estados Unidos);
- 2001: Saharon Shelah (Israel) e Vladimir Arnold (França/Rússia);
- 2002/3: John Tate (Estados Unidos) e Mikio Sato (Japão);
- 2005: Serguei Novikov (Estados Unidos/Rússia) e Gregory Margulis (Estados Unidos);
- 2006/7: Stephen Smale (Estados Unidos) e Hilel (Harry) Furstenberg (Israel);
- 2008: David B. Mumford (Estados Unidos), Philip A. Griffiths (Estados Unidos) e Pierre L. Deligne (Estados Unidos);

2010: Denis Sullivan (Estados Unidos) e Shing-Tung Yao (Estados Unidos);
2012: Luis Caffarelli (Estados Unidos) e Michael Aschbacher (Estados Unidos);
2013: Georg D. Mostow (Estados Unidos) e Michael Artin (Estados Unidos);
2014: Peter Sarnak (Estados Unidos);
2015: James G. Arthur (Canadá);
2017: Charles Fefferman (Estados Unidos) e Richard Schoen (Estados Unidos);
2018: Alexandre Beilinson (Estados Unidos) e Vladimir Drinfeld (Estados Unidos);
2019: Gregory Lawler (Estados Unidos) e Jean François le Gall (França);
2020: Simon K. Donaldson (Reino Unido) e Yakov Eliashberg (Estados Unidos);
2022: George Lusztig (Estados Unidos);
2023: **Ingrid Daubechies** (Estados Unidos).

Mesmo tendo ocorrido trinta e cinco vezes e premiando 66 pessoas na categoria Matemática, apenas uma mulher foi contemplada com a premiação. A matemática e física belga Ingrid Daubechies foi contemplada com a premiação na última edição da premiação, em 2023.

De acordo com o texto de premiação da Fundação Wolf, que concede o prêmio anualmente, Ingrid Daubechies recebeu o Prêmio Wolf por seu trabalho na criação e desenvolvimento da teoria wavelet e análise moderna de frequência de tempo. Sua descoberta transformaram o processamento e a filtragem de imagens e sinais. Seu trabalho é de grande importância na compressão de imagens, imagens médicas, sensoriamento remoto e fotografia digital. Daubechies também fez contribuições inigualáveis para o desenvolvimento de aplicações reais de análise harmônica, introduzindo técnicas sofisticadas de processamento de imagem em campos que vão da arte à biologia evolutiva e além. A contribuição mais importante de Daubechies produziu bases que revolucionaram o processamento de sinais, levando a métodos altamente eficientes para digitalizar, armazenar, compactar e analisar dados, como sinais de áudio e vídeo, tomografia computadorizada e ressonância magnética, tornando possível digitalizar um sinal no

tempo linearmente dependente do comprimento do sinal. Este foi um ingrediente crítico para pesquisadores e engenheiros em processamento de sinal para poder decompor rapidamente um sinal como uma superposição de contribuições em várias escalas.

1.6 Prêmio Rolf Nevanlinna/ Medalha IMU Abacus

O Prêmio Nevanlinna foi estabelecido em 1981 e concedido de 1982 a 2018 pela União Internacional de Matemática (IMU, na sigla em inglês). Depois desse período, passou a se chamar Medalha IMU Abacus.

O Prêmio Nevanlinna recebeu esse nome em homenagem a Rolf Nevanlinna (1855 – 1980), que havia sido reitor da Universidade de Helsinque, na Finlândia, e presidente do IMU que na década de 1950 tomou a iniciativa de organizar a informática nas universidades daquele país.

A medalha é entregue uma vez a cada quatro anos no Congresso Internacional de Matemáticos por contribuições de destaque em Aspectos Matemáticos das Ciências da Informação.

Este prêmio é concedido para matemáticos que completem 40 anos até 1º de janeiro do ano do Congresso no qual a medalha é entregue.

Os premiados recebem uma quantia em dinheiro, no valor de 10.000 euros (equivalente a 5.496 reais) e uma medalha forjada em ouro 14 KT.

A medalha do Prêmio Rolf Nevanlinna trazia, em sua frente o texto “Premio Rolf Nevanlinna” e a inscrição pequena “RH-83” em que o RH refere-se ao escultor finlandês Raimo Heino, que desenhou a medalha e 83 ao ano de 1983 quando a primeira medalha foi cunhada na frente. No seu verso, duas figuras que estão relacionadas a Universidade de Helsinque, na Finlândia.

Figura 3 - Medalha do Prêmio Rolf Nevanlinna



Fonte: <https://www.mathunion.org/imu-awards/rolf-nevanlinna-prize> - Acesso em 02/05/2023

Quando passou a se chamar Medalha IMU Abacus, a medalha entregue aos premiados, também forjada em ouro 14 KT, com o motivo temático “Pássaro Ábaco dos Matemáticos” na parte da frente, e também a assinatura do criador. No verso, há um relevo que representa a desordem, unidos por uma linha que representa um algoritmo.

Figura 4 - Medalha Abacus



Fonte: <https://www.mathunion.org/imu-awards/imu-abacus-medal> - em 02/05/2023

Tanto na medalha entregue no Prêmio Rolf Nevanlinna quanto na Medalha IMU Abacus, o nome do destinatário está gravado na borda.

A seguir estão todos os premiados com o Prêmio Nevalina, até 2018 e com a Medalha IMU Ábaco em 2022, listados cronologicamente.

1982: Robert Tarjan (Estados Unidos);

1986: Leslie Valiant (Hungria);
1990: Alexandre A. Razborov (Rússia);
1994: Avi Wigderson (Israel);
1998: Peter W. Shor (Estados Unidos);
2002: Madhu Sudan (Índia);
2006: Jon Kleinberg (Estados Unidos);
2010: Daniel Spielman (Estados Unidos);
2014: Subhash Khot (Índia/Estados Unidos);
2018: Constantino Daskalakis (Grécia);
2022: Mark Braverman (Israel).

O Prêmio Rolf Nevanlinna, posteriormente a Medalha IMU Ábacus, é entregue desde o ano de 1982 e premiou onze pessoas até o ano de 2002, não havendo nenhuma mulher entre os premiados.

1.7 Prêmio de Reconhecimento UMALCA (União Matemática da América Latina E Caribe)

Segundo a página da UMALCA¹, o Prêmio de Reconhecimento “distingue jovens matemáticos que realizaram trabalhos de excepcional qualidade e que estão trabalhando de forma permanente em um país da região”.

O Prêmio é concedido por ocasião do CLAM (Congresso Latino Americano de Matemática) para até quatro matemáticos que não tenham mais de 40 anos até o final do ano do Congresso e que estejam vinculados permanentemente ou que tenham desenvolvido boa parte de sua carreira em instituições da América Latina e Caribe.

A seguir, estão listados todos os vencedores do Prêmio desde o ano de 2000, quando houve o primeiro Congresso.

2000: Marcelo Viana, IMPA, Brasil

¹ <https://www.umalca.org/> - Acesso em 04/05/2023

2004: Enrique R. Pujals, IMPA, Brasil

Menções Honrosas: Cláudio Landim, IMPA, Brasil e Mario Eudave, IMATE-UNAM, México

2009: Alejandro Mass, Universidade do Chile, Chile; Carlos Gustavo Moreira, IMPA, Brasil e Frederico Rodriguez Hertz, Universidade da República, Uruguai;

Menções Honrosas: Jorge Lauret, Universidade de Córdoba, Argentin e Fernando Codá Marques, IMPA, Brasil;

2012: Fernando Codá Marques, IMPA, Brasil;

2016: Henrique Bursztyn, IMPA, Brasil; Robert Morris, IMPA, Brasil; Andrés Navas, Universidade de Santiago, Chile; Pablo Shmerkin, Universidade de Britishi, Canadá;

2020: Iván Angiono, CIEM-FAMAF, Argentina; **Luna Lomonaco**, IMPA, Brasil Luis Núñez-Betancourt, CIMAT, México; Rafael Potrie, UDELAR, Uuguai.

Em seis edições, apenas uma mulher foi premiada. A matemática do IMPA, Luna Lomonaco recebeu a premiação no ano de 2020 por seu trabalho em sistemas dinâmicos.

Existem ainda muitas outras premiações que se destinam a reconhecer jovens talentos e premiar trabalhos desenvolvidos na Matemática. Não há como citar todas elas aqui, mas de acordo com essas que foram citadas anteriormente, é possível perceber que a participação e reconhecimento de mulheres na Matemática ainda é muito pequena se comparado com o tempo de existência dessas premiações e a quantidade de pessoas contempladas. Nas sete premiações apresentadas, apenas oito mulheres foram agraciadas.

Dentre as premiações apresentadas, apenas a partir do ano de 2006 passou a figurar uma mulher, Sujatha Ramdorai, no Prêmio Ramanujan, dentre os premiados em Matemática. Todas as outras premiadas foram contempladas após essa data. Existem, ainda assim, premiações que não premiaram nenhuma mulher até hoje. O que mostra que anteriormente, essas honrarias eram dominadas por homens e que a participação de mulheres é ainda muito recente. Um reflexo de uma sociedade que negou acesso das mulheres a educação durante muito tempo.

Nesse sentido, torna-se cada vez mais necessário avançar com o tema da participação femininas na Matemática e áreas afins, tornando cada vez mais conhecidas

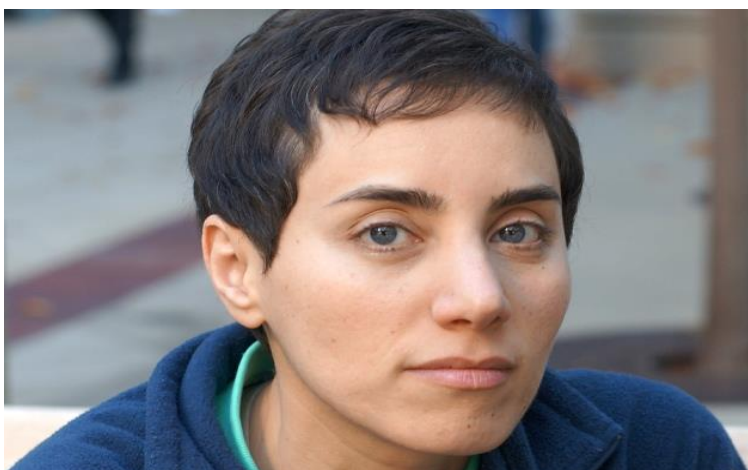
as mulheres que se destacaram nesse cenário de maioria masculina para que, evidenciando suas conquistas, cada vez mais jovens alunas e mulheres se interessem pela Matemática e áreas afins.

2. MULHERES PREMIADAS EM PREMIAÇÕES INTERNACIONAIS

Este capítulo se destina a apresentar as mulheres citadas no capítulo anterior, que foram agraciadas em alguma premiação internacional. Será contado um pouco da vida e trajetória profissional dessas mulheres que tanto se destacaram no cenário internacional da Matemática.

2.1 Maryam Mirzhakani

Figura 5 - Maryam Mirzhakani



Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2019/08/conheca-maryam-mirzakhani-primeira-mulher-receber-o-maior-premio-da-matematica.html> - Acesso em

02/05/2023

A matemática iraniana Maryam Mirzakhani foi a primeira mulher a receber a Medalha Fields, no ano de 2014, por suas contribuições à dinâmica e à geometria de superfícies de Reimann e seus espaços e módulos.

Nascida no Teerã, capital do Irã, em 1977, Maryam Mirzakhani tinha o sonho de ser escritora na infância e passou a se interessar por Matemática no Ensino Médio, por influência de seu irmão. Tornou-se a primeira mulher a conquistar a medalha de ouro na Olimpíada Internacional de Matemática Hong Kong em 1994, aos 17 anos.

Em 1995, iniciou bacharelado em Matemática na Universidade Sharif de Tecnologia (Teerã), considerada a principal instituição do país em disciplinas de engenharia e ciências físicas. Em 1994 e 1995 ganhou medalha de ouro na Olimpíada Internacional de Matemática, obtendo nota máxima em 1995. Concluiu sua graduação em 1999.

Já nos Estados Unidos, realizou o doutorado na Universidade de Harvard onde foi orientada por Curtis McMullen, ganhador da Medalha Fields em 1998. Sua tese foi sobre superfícies hiperbólicas. Ela também estudou geometria algébrica, geometria diferencial, sistemas dinâmicos, probabilidade e topologia de baixa dimensão.

Em 2004 recebeu o título de PhD em Matemática pela Universidade de Harvard, com tese intitulada “Simple geodesic on hyperbolic surfaces and the volume of the moduli space of curves”, que resolveu vários problemas profundos sobre superfícies hiperbólicas e resultou em três artigos publicados em periódicos de alto nível.

Em 2005 casou-se com o matemático tcheco Jan Vondrák com quem teve uma filha chamada Anahita.

Entre os anos de 2004 e 2008 trabalhou como professora da Universidade de Princeton e no Clay Mathematics Institute. Em 2008, tornou-se professora na Universidade de Stanford.

Além da Medalha Fields, Maryam Mirzakhani também recebeu o Prêmio Blumenthal em 2008 para o avanço da pesquisa em Matemática Pura e o Prêmio Satter 2013 da American Mathematical Society.

Maryam faleceu no dia 14 de julho de 2017, vítima de um câncer de mama, descoberto em 2013. Quando ganhou a Medalha Fields, ela já realizava sessões de quimioterapia. O tumor espalhou para o fígado e osso em 2016, levando-a a morte no ano seguinte.

No dia 12 de maio é celebrado o Dia Internacional das Mulheres na Matemática. A data foi instituída no ano de 2018, durante o Encontro Mundial de Mulheres em Matemática e foi escolhida por ser o dia do nascimento de Maryam Mirzakhani.

2.2 Karen Keskulla Uhlenbeck

Figura 6 - Karen Keskulla Uhlenbeck



Fonte: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-primeira-matematica-a-ganhar-o-premio-abel/>
- Acesso em 02/05/2023.

Nascida em 24 de agosto de 1942 em Cleveland, Ohio, Karen Keskulla Uhlenbeck é professora emérita da Universidade do Texas em Austin, Estados Unidos, pesquisadora sênior visitante as Universidade de Princeton e do Instituto para Estudos Avançados (IAS). Ela foi reconhecida por “por suas conquistas pioneiras em equações diferenciais parciais, teoria de calibre e sistemas integrativos e pelo impacto fundamental de seu trabalho em análise, geometria e física matemática”, de acordo com o texto da premiação do Prêmio Abel.

Uhlenbeck também ajudou a alicerçar uma base matemática em técnicas usadas por físicos na teoria quântica de campos para descrever interações entre partículas e forças. O trabalho da norte-americana possibilitou a criação de um novo campo de pesquisa, a análise geométrica.

Além disso, ela é uma das fundadoras do The Women and Mathematics Program (WAM, na sigla em inglês), criado na década de 1990 para recrutar e empoderar mulheres em pesquisa matemáticas em todas as fases da carreira. Ajudou, ainda, a fundar o Park City Mathematics Institute, na mesma instituição, que forma jovens pesquisadores e promove a compreensão mútua dos interesses e desafios da área.

Pode-se destacar outras premiações recebidas por ela:

- Mac Arthur Fellowship, em 1983;
- Eleita para a Academia Americana de Artes e Ciências, em 1985;
- Membro da Academia Nacional de Ciências, em 1986;
- Medalha Nacional da Ciência, em 2000;
- Prêmio Steele, em 2007;
- Membro da Sociedade Americana de Matemática, em 2012.

2.2.1 The Women and Mathematics Program (WAV)

É um Programa do Institute for Advanced Study² que, de acordo com as informações contidas no site, foi criado com a missão de recrutar e reter mais mulheres para a Matemática, assim como diminuir o desequilíbrio inicial do número de mulheres e homens que ingressam nesta área da Ciência, assim como em todas as etapas de suas carreiras.

O Programa ocorre anualmente desde 1994, sendo realizado no Campus do Instituto em Princeton, e encoraja pesquisadoras do sexo feminino a formar um relacionamento de pesquisa colaborativa e a se tornarem ativas em uma rede vertical de mentoria, que abrange desde graduandas até professoras eméritas para oferecer apoio e reduzir a sensação de isolamento das mulheres na Matemática. O Programa conta com apoio do Institute for Advanced Study, além da National Science Foundation, Universidade de Princeton e Lisa Simonyi. As atividades do Programa contam com cursos, palestras, seminários, entre outras atividades, com duração de cerca de dez dias e aborda diferentes temas a cada ano.

2.3 Sujatha Ramdorai

² Institute For Advanced Study, Woman and Mathematics, <https://www.ias.edu/math/wam> em 09/05/2023

Figura 7 - Sujatha Ramdorai



Fonte: <https://www.ictp.it/home/ramanujan-prize-winner-2006> -Acesso em 03/05/2023.

A matemática indiana Sujatha Ramdorai, nascida em 1962, recebeu toda a sua formação universitária na Índia e, atualmente está no TIFR (Tata Institute of Fundamental Research), onde é Professora Associada na Escola de Matemática.

O prêmio é um reconhecimento por sua atuação na aritmética das variedades algébricas e suas contribuições substanciais para a teoria não comutativa de Iwasawa. Junto com os matemáticos Jonh H. Coates, Kenji Fukaya, Kazuya Kato e Otmar Venjakob, ela formulou uma versão não comutativa da principal conjectura da teoria de Iwasawa, no qual se baseiam muitos fundamentos sobre este assunto.

Trabalhando com seu marido Srinivasan Ramdorai e o escritor de matemática VS Sastry, Sujatha concebeu e financiou parcialmente o Ramanujan Math Park, na zona rural de Kuppam, no Sul da Índia em dezembro de 2017, inspirado no matemático Srinivasa Ramanujan. O parque promove o aprendizado por meio da interação, material lúdico, exposição e livros-textos e aposta na conexão entre a Matemática e outras áreas do conhecimento como Música, Engenharia e Astronomia.

Além do Prêmio Ramanujan recebido em 2006, Sujatha Ramdorai também recebeu o Prêmio Shanti Swarup Bhatnagar, a mais alta honraria em áreas científicas do governo indiano, em 2004, e o Prêmio Krieger – Nelson em 2020 por suas contribuições

excepcionais para a pesquisa Matemática. Recebeu também, em 2023 o Prêmio Padma Shri no campo da Ciência e Engenharia.

2.4 Carolina Araújo

Figura 8 - Carolina Araújo



Fonte: <https://impa.br/noticias/carolina-araujo-conquista-ramanujan-prize-2020/>
- Acesso em 03/05/2023.

Carolina Araújo é a primeira brasileira e segunda mulher a receber o Prêmio Ramanujam por sua pesquisa em geometria algébrica e, mais especificamente, pelas aplicações que apresentou em geometria birracional e na teoria de raios extremos.

Nascida em Niterói, Rio de Janeiro, em 05 de setembro 1976, concluiu sua graduação em matemática na Pontifícia Universidade Católica (PUC – Rio) em 1998. Foi aceita para o doutorado em Matemática na Universidade de Princeton onde concluiu sua tese em 2004 com o tema “*The Variety of Tangents to Rational Curves*”. Em 2009 fez pós-doutorado no Mathematical Sciences Research Institute, na área de Geometria Algébrica.

Ao retornar para o Brasil, tornou-se pesquisadora do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e, a partir de 2006, professora no programa de pós-graduação da instituição. Suas pesquisas se concentram em três principais áreas: Geometria Birracional, Curvas Racionais e Variedades de Fano.

Carolina Araújo também é membro do Comitê para Mulheres da União Internacional de Matemática e foi reconhecida, na mesma premiação, por sua participação ativa em questões de gênero da área.

Além do Prêmio Ramanujan, Carolina recebeu também as seguintes premiações:

- Prêmio do Programa L’Oreal Unesco-ABC em 2008 para mulheres na Ciência pelo seu projeto: “Espaço Projetivo e as Variedades de Fano”;
- LiffoffFellow, Clay Mathematics Institute, em 2004;
- Travel Grant for Yong Mathematicians from Developing Contries – ICM 2006 e ICM 2010;
- Jovem Cientista do Nosso Estado, Faperj em 2009.

2.5 Neema Gupta

Figura 9 - Neema Gupta



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Neema_Gupta - Acesso em 03/05/2023.

Neema Gupta, nascida em 1984, é professora de matemática do Indian Statistical Institute em Calcutá. Recebeu o Prêmio Ramanujan por seu excelente trabalho em geometria algébrica afim e álgebra comutativa; em particular por sua solução do problema do cancelamento de Zariski para espaços afins.

Gupta obteve seu doutorado em Matemática pelo Indian Statistical Institute, onde atualmente é professora associada.

Além do Prêmio Ramanujam, a professora recebeu outras premiações em Matemática:

- BM Birla Scienc Prize in Mathematics de 2017;
- Professor AK Agarwal de Indian Mathematical Society em 2015;

2.6 Maryna Viazovska

Figura 10 - Maryna Viazovska



Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-62069614> - Acesso em 03/05/2023.

Maryna Viazovska é uma matemática ucraniana nascida no dia 02 de novembro de 1984 na cidade de Kiev e é a segunda mulher a conquistar a Medalha Fields. Ela foi contemplada com a medalha em 2022 por ter solucionado um problema geométrico centenário, no qual demonstrou o empacotamento mais denso de esferas idênticas em oito dimensões.

Maryna estudou na escola Lyceum de Ciências Naturais de Kiev, referência no ensino de Física, Computação e Matemática, cujo processo seletivo é direcionado a alunos com faculdades mentais notórias.

Fez sua graduação na Universidade Nacional Taras Shevshenko, onde ganhou duas medalhas nas Olimpíadas de Matemática nos anos de 2002 e 2005. Fez mestrado na

Universidade de Tecnologia Kaiserslautern, na Alemanha, e cerca de três anos depois concluiu o doutorado na Academia Nacional de Ciências da Ucrânia, no ano de 2010 com o estudo das desigualdades polinomiais e funções racionais e fórmulas quadráticas das esferas. Obteve um segundo doutorado, no ano de 2013, pela Universidade de Bonn, na Alemanha, com estudos sobre a teoria dos números analíticos e formas modulares.

Foi em 2016, enquanto cursava o pós-doutorado na Universidade de Berlim, resolveu o problema do empacotamento das esferas em dimensão 8 e, em colaboração com outros pesquisadores, em dimensão 24.

Atualmente, a ucraniana é professora da Escola Politécnica Federal de Lausanne (EPFL), na Suíça, titular da Teoria dos Números.

Além da Medalha Fields, Maryna recebeu outras premiações citadas a seguir:

- Prêmio Salem, 2016;
- Clay ReseachAward, 2017;
- Prêmio SASTRA Ramanujam, 2017;
- Prêmio Europeu de Combinatória, 2017.

Maryna Viazovska também foi eleita uma das “100 mulheres mais inspiradoras e influentes do mundo”³ em 2022, na categoria “Saúde e Ciência”.

2.7 Luna Lomonaco

Figura 11 - Luna Lomanco



Fonte: https://impa.br/?attachment_id=11898752 – Acesso em 03/05/2023.

³ BBC News Brasil: <https://www.bbc.com/portuguese/resources/idt-75af095e-21f7-41b0-9c5f-a96a5e0615c1#health-science>, acesso em 04/01/2023.

É uma matemática italiana que fez sua graduação na Università degli Studi di Padova, na Itália no ano de 2007. Concluiu seu mestrado em Matemática avançada e profissional na Universidade de Madrid, na Espanha no ano de 2009 e obteve seu título de doutora pela Universidade de Roskilde, na Dinamarca, no ano de 2012.

Atualmente, Luna é pesquisadora do Instituto de Matemática Pura e Aplicada, no Rio de Janeiro, Brasil. Chegou ao Brasil em 2014 onde foi professora na Universidade de São Paulo por cinco anos. Antes de estudar Matemática, estudou Filosofia e considera a Matemática uma linguagem humana.

Além de matemática, a pesquisadora também gosta de meditar, é soprano clássica e já participou alguns recitais. Já morou em sete países durante sua trajetória acadêmica: Itália, Espanha, Dinamarca, França, China, Estados Unidos e Brasil, onde mora atualmente.

Além do Prêmio UMALCA no ano de 2020, em 2018 Luna se tornou a primeira mulher a receber o Prêmio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) que reconhece o melhor trabalho original de pesquisa na área. Essa premiação se deu por conta de um artigo sobre Sistemas Dinâmicos. Ela também é apoiada pelo Instituto Serrapilheira e, em 2018, recebeu o prêmio L'óreal-Unesco-ABC para “Mulheres na Ciência”, que busca promover igualdade de gênero no ambiente científico.

2.8 Ingrid Daubechies

Figura 12 - Ingrid Daubechies



Fonte: <https://impa.br/noticias/o-mundo-em-um-clique-a-matematica-que-revolucionou-a-fotografia/> - Acesso em 04/05/2023.

A matemática e física belga Ingrid Daubechies, primeira mulher a receber o Prêmio Wolf, no ano de 2023, nasceu em 1954 em Houthalen. Formou-se em Física na Universidade Livre de Bruxelas no ano de 1975, onde continuou a realizar pesquisas. Em 1980 obteve o título de doutora também pela Universidade Livre de Bruxelas, onde em 1984 foi promovida a Professora Pesquisadora no Departamento de Física Teórica.

Em 1986 mudou-se para os Estados Unidos para trabalhar na Bell Laboratories, em Nova Jersey; e depois como pesquisadora associada no Courant Institute For Mathematical Sciences, onde fez sua descoberta mais famosa que recebeu o nome de Walveletes. Os “Walvelets” são uma ferramenta matemática que permite, entre outras coisas, comprimir dados e recuperá-los com pouca perda de informação. Essa tecnologia é usada para o formato de compressão de imagem JPEG 2000 ou para codificar o banco de dados de impressões digitais. Além disso, essa teoria também tem outras aplicações como prevenções de terremotos, tumores, meteorologia, estudo de DNA ou exames de sangue.

Ingrid Daubechies também foi Professora do Departamento de Matemática da Rutgers University em Nova Jersey de 1991 a 1993. Em 1994 passou a se dedicar exclusivamente à Universidade de Princeton, estando ativamente envolvida no Programa de Cálculo e Matemática Aplicada, que dirigiu de 1997 a 2001. Em 2011, ingressou na Duke University na Carolina do Norte, onde atua como Professora distinta de Matemática e Engenharia Elétrica e de Computação no Departamento de Matemática.

A produção científica de Ingrid é muito extensa, incluindo centenas de artigos e muitas citações. Ela foi a primeira mulher a presidir a União Internacional de Matemática (IMU, na sigla em inglês) nos anos de 2011 a 2014. Também é membro de muitas sociedades científicas e academias pelo mundo, bem como doutorado honorário em seis universidades. Além do Prêmio Wolf, ela também recebeu muitas outras premiações, dentre os quais estão:

- Prêmio Ruth-Lytle-Satter, em 1997;
- Prêmio Maryam Mirzakhani, em 2000;
- Medalha Benjamin Frankilin, em 2011;
- Primeira mulher a ganhar o Prêmio Frederich Esser Nemmers em Matemática, em 2012;

- Prêmio Fronteiras do Conhecimento da Fundação BBVA, em 2012;
- Prêmio Princesa das Áustrias para Investigação Científica e Técnica, em 2020.

3. PREMIAÇÕES NACIONAIS EM MATEMÁTICA E A PARTICIPAÇÃO FEMININA

No Brasil, também há algumas premiações que visam reconhecer talentos e estimular a participação dos estudantes na Matemática. Existem as competições que se destinam a alunos ainda na educação básica, que é o caso da Olimpíada Brasileira das Escolas Públicas (OBMEP) e a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). Outras ainda que buscam premiar projetos de pesquisa com produção em território nacional, como é o caso do Prêmio Gutierrez. E, existem ainda, nesse cenário de competições e premiações, aquelas premiações específicas para o público feminino, como o Prêmio L'Óreal-Unesco, que tem a intenção de estimular e premiar as produções científicas de relevância de autoria feminina.

3.1 - OBMEP – Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas

A OBMEP foi idealizada pela matemática brasileira Suely Druck e implementada em 2005. Atualmente é realizada pelo IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada), tendo apoio da SBM (Sociedade Brasileira de Matemática) e sendo promovida com recursos do MEC (Ministério da Educação) e do MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação). Inicialmente, participavam apenas escolas públicas. No ano de 2017, foi ampliada permitindo a participação também das escolas privadas.

Como consta no site oficial (www.obmep.org.br), a competição tem como objetivos principais os seguintes:

- Estimular e promover o estudo da Matemática;
- Contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, possibilitando que um maior número de alunos brasileiros possa ter acesso a material didático de qualidade;
- Identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso em universidades, nas áreas científicas e tecnológicas;
- Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional;
- Contribuir para a integração das escolas brasileiras com as universidades públicas, os institutos de pesquisa e com as sociedades científicas;
- Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

O público-alvo são alunos que cursam desde o 6º ano do Ensino Fundamental até aqueles que estudam no último ano do Ensino Médio que são distribuídos em três níveis:

- Nível 1: estudantes dos 6º e 7º anos;
- Nível 2: estudantes dos 8º e 9º anos;
- Nível 3: estudantes dos três anos do Ensino Médio.

De acordo com o regulamento, a competição é dividida em duas fases, sendo a primeira composta por prova objetiva e a segunda por prova discursiva.

São premiados com medalhas de ouro, prata, bronze e menções honrosas os alunos que obtiveram melhores resultados na segunda fase. Além disso, o programa ainda possibilita que esses alunos ingressem no Programa de Iniciação Científica Jr., entre outros.

O Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC) é um programa que visa propiciar aos alunos premiados da OBMEP que entrem em contato com questões da Matemática, aumentando seu conhecimento científico e preparando-o para o futuro profissional e acadêmico. Esse programa poderá ser acompanhado pelo aluno de maneira presencial, com encontros aos sábados, quando há polo perto de sua residência, ou à distância, com aulas virtuais. Os alunos participantes tem acesso ainda a um fórum virtual com atividades complementares as aulas e professores moderadores, material didático elaborado especialmente para o programa e têm também a possibilidade de receberem uma bolsa do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) para aqueles que acompanham todas as etapas do PIC e estão matriculados regularmente em alguma escola da Rede Pública do país.

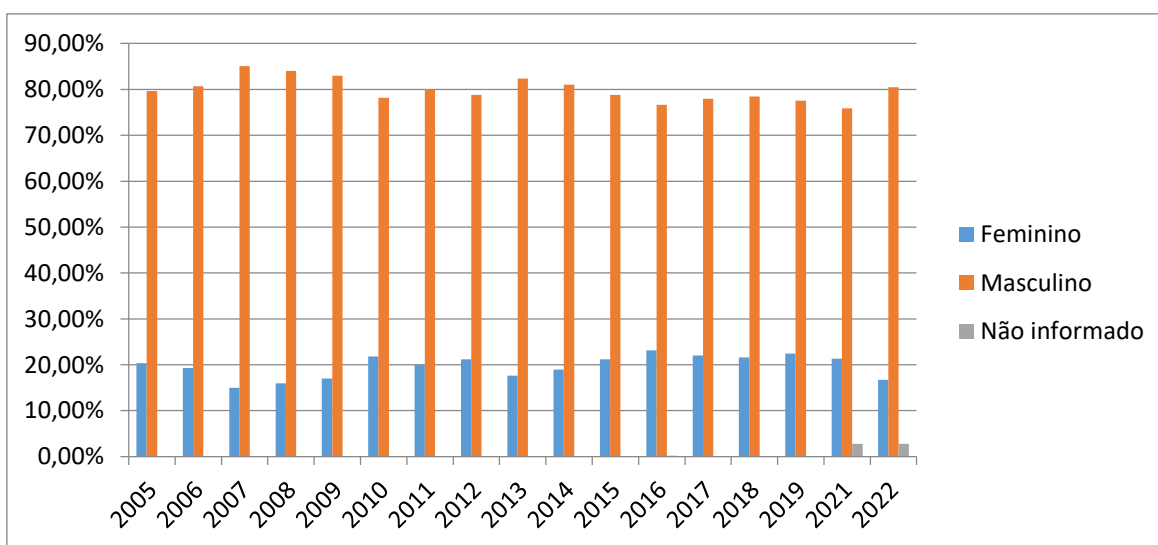
No ano de 2005, sua primeira edição, a OBMEP distribuiu 300 medalhas de ouro, 405 medalhas de prata, 405 medalhas de bronze e até 30.000 menções honrosas, tendo 31.031 escolas inscritas e com a participação de 10.520.831 estudantes, estando presente em 93,1% dos municípios do país. Já na sua última edição, no ano de 2022, distribuiu, entre os alunos das escolas públicas e privadas participantes, 575 medalhas de ouro, 1.725 medalhas de prata, 5.175 medalhas de bronze e 51.900 menções honrosas, com 54.488 escolas inscritas e 18.159.636 alunos participantes, acontecendo em 99,78% dos

municípios do país. Isso mostra que houve um crescimento da abrangência em todo país, ocorrendo atualmente em quase todo território nacional.

3.1.1 Participação Feminina na OBMEP

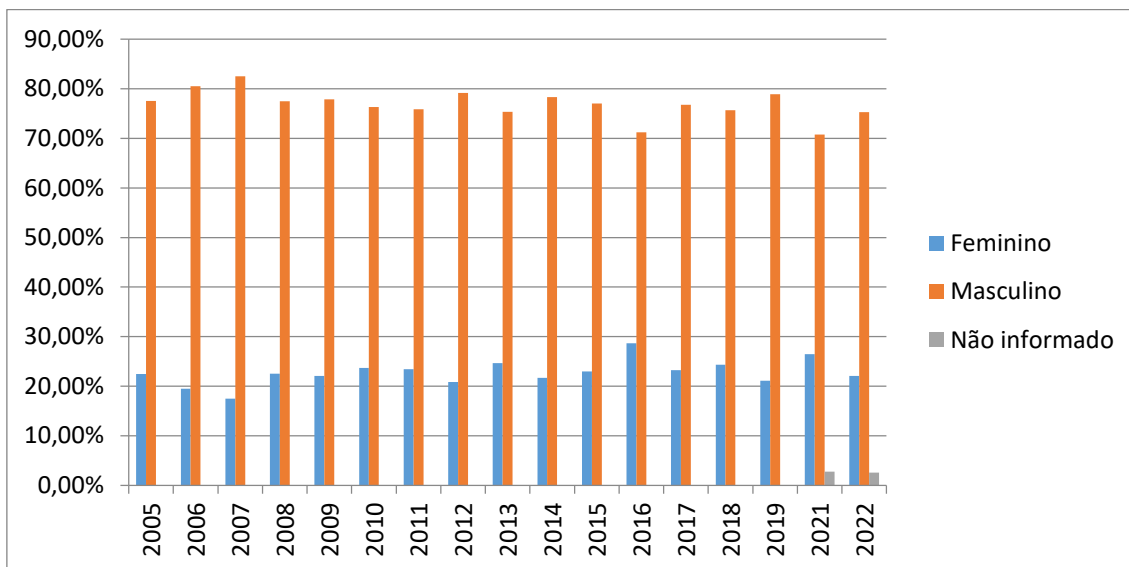
Nesta seção do Capítulo 3, será feita uma análise da participação feminina nas premiações distribuídas pela OBMEP: as medalhas de ouro, prata, bronze e menção honrosa. Para isso, foram utilizados os dados disponíveis no site oficial da premiação (www.obmep.org.br). Foi feita uma análise dos percentuais de medalhistas nas três categorias, separados por gênero, conforme apresentados neste portal, resultando nos gráficos que estão apresentados a seguir.

Figura 13 - Gráfico com o percentual de medalhistas de ouro na OBMEP por ano



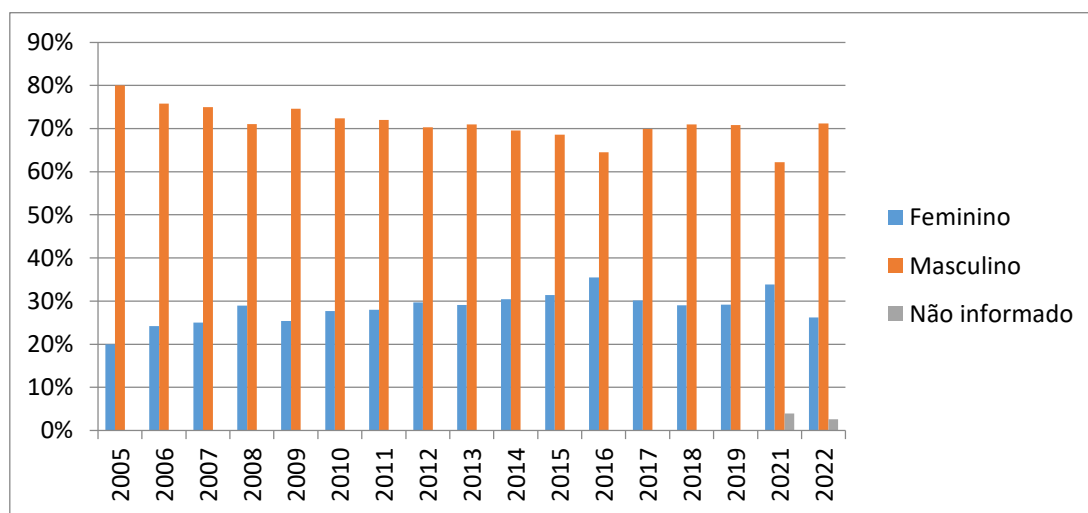
Fonte: <https://www.obmep.org.br/em-numeros.htm> - Acesso em 05/01/2023.

Figura 14 - Gráfico com o percentual de medalhistas de prata na OBMEP por ano



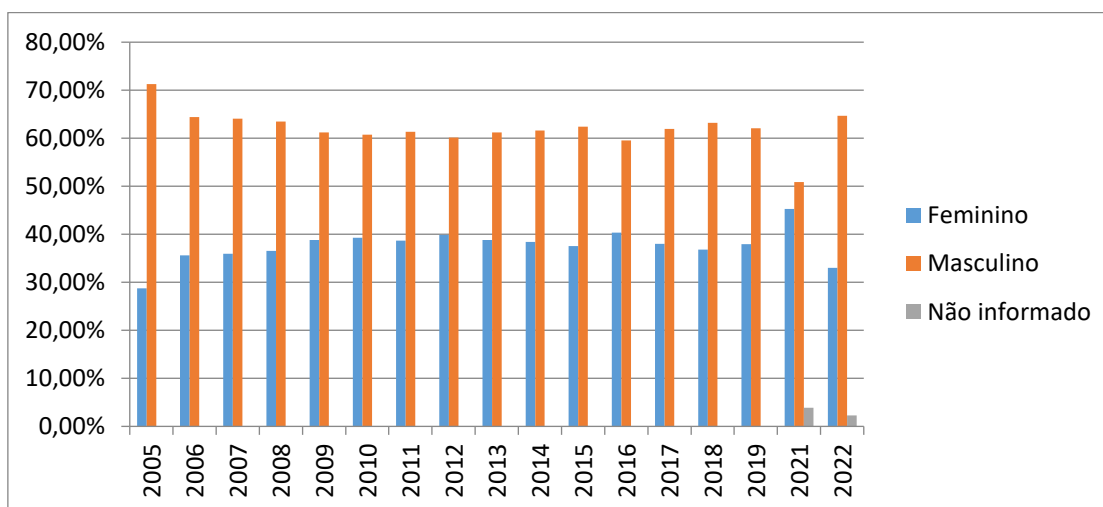
Fonte: <https://www.obmep.org.br/em-numeros.htm> - Acesso em 05/01/2023.

Figura 15 - Gráfico com o percentual de medalhistas de bronze na OBMEP por ano



Fonte: <https://www.obmep.org.br/em-numeros.htm> - Acesso em 05/01/2023.

Figura 16 - Gráfico com o percentual de menções honrosas na OBMEP por ano



Fonte: <https://www.obmep.org.br/em-numeros.htm> - Acesso em 05/01/2023.

Apesar de aumentar sua abrangência e a quantidade de alunos inscritos, quando se analisa a participação feminina nas premiações, pode-se notar que não houve um avanço significativo quanto aos premiados que se declaram deste gênero nas quatro categorias de premiação (medalhas de ouro, prata, bronze e menção honrosa). Em 2005, verificando as premiações por gênero, os prêmios distribuídos a estudantes do gênero feminino são: dos 300 medalhistas de ouro, apenas 20,33%, das 405 medalhas de prata distribuídas, somente 22,47%, entre os medalhistas de bronze, 20% e dentre as menções honrosas, 28,73%. Decorridos 17 anos da primeira edição, em 2020, os números da participação feminina não são muito diferentes. Dentre os premiados do gênero feminino, das 586 medalhas de ouro, apenas 16,7% representam este gênero, entre os medalhistas de prata, das 1.730, só 22,1%, dos 5.184 medalhistas de bronze, somente 22,6% e entre as menções honrosas, 33% dos alunos participantes são do gênero feminino.

Pode-se verificar que, ao longo dos anos, não houve uma variação muito expressiva das premiações recebidas por estudantes do gênero feminino em nenhum dos quatro prêmios (ouro, prata, bronze e menção honrosa). A quantidade de meninas premiadas em cada uma das premiações da OBMEP ainda permanece muito baixo. É importante ressaltar também que, em nenhum ano de ocorrência da competição, o número de estudantes do gênero feminino premiados em alguma das categorias superou a

quantidade de premiados do gênero masculino, salientando que meninos ainda são os grandes ganhadores nessa competição.

3.2- Programa L’Oreal – Unesco – ABC para mulheres na Ciência

É uma premiação que ocorre anualmente, desde o ano de 2006, sendo concedida pela Academia Brasileira de Ciência em parceria com a L’Oreal e a Unesco.

O prêmio consiste em uma Bolsa Auxílio no valor de R\$ 50.000,00 a jovens doutoras brasileiras com projetos científicos de alto mérito a serem desenvolvidos durante 12 meses em instituições nacionais.

São entregues sete prêmios anuais nas seguintes categorias: 4 em Ciências da Vida, 1 em Ciências Físicas, 1 em Matemática e 1 em Química.

De acordo com o site oficial (www.forwomeninscience.com) da “For Woman in Science”, requisitos para serem contempladas são:

- Qualidade científica e impacto da investigação,
- Pesquisas prévias desenvolvidas pelo candidato,
- Independência/produtividade do candidato,
- Potencialidade de sucesso do projeto.

O júri é composto por pesquisadores indicados pela Academia Brasileira de Ciência, um representante da Unesco, um representante da L’Oréal e presidido pelo presidente da Academia Brasileira de Ciência.

Até o ano de 2022, foram entregues 110 prêmios dos quais 13 foram para matemáticas. Nem todos os anos houve matemáticas na lista de premiadas. A partir do ano de 2008, uma matemática foi premiada e, a partir do ano de 2010, mulheres matemáticas passaram a ser premiadas anualmente. A seguir, a lista das contempladas por ano, nesta categoria:

- 2008: Carolina Araújo – IMPA;
- 2010: Audrey Cysneiros – UFPE;
- 2011: Viviane Ribeiro Tomaz da Silva – UFMG;

- 2012: Paula Murgel Veloso – UFF;
- 2013: Florencia Graciela Leonardi – USP;
- 2014: Ana Shirley Ferreira da Silva – UFC;
- 2015: Cecília Salgado – UFRJ;
- 2016: Adriana Neumann – UFRGS;
- 2017: Diana Sasaki – UERJ;
- 2018: Luna Lomanco – USP;
- 2019: Jaqueline Godoy Mesquita – UnB;
- 2020: Maria Amélia Salazar – UFF;
- 2021: Fernanda De Bastiane– UFPE.

Desse modo, mesmo sendo uma premiação que se destina a premiar mulheres com trabalhos de destaque nas ciências, não foram todos os anos que houveram matemáticas sendo premiadas.

3.3 –Prêmio Gutierrez

É um Prêmio promovido pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) em parceria com Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC – USP), que visa premiar a melhor Tese de Doutorado em Matemática em cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC). Os quesitos avaliados são qualidade e originalidade da pesquisa.

Os trabalhos são avaliados por uma banca composta pelo coordenador do Programa de Pós-Graduação em Matemática do ICMC, um orientador do programa e um membro indicado pela SBM.

Para serem submetidos a avaliação, os trabalhos devem ser defendidos no ano letivo anterior ao ano da premiação no Brasil.

O prêmio consiste em um certificado e uma premiação em dinheiro para o autor da tese premiada e um certificado para o orientador e também para o co-orientador, se houver.

A premiação ocorre desde o ano de 2009 e leva esse nome em homenagem ao professor e pesquisador peruano Carlos Teobaldo Gutierrez Vidalon, falecido em 2008 e tendo atuado no IMPA e no ICMC – USP.

Até o ano de 2021, premiou doze pesquisadores que estão listados a seguir com as universidades ou institutos nas quais defenderam suas teses:

- 2010: Luiz Roberto Hartmann Júnior – ICMC – USP;
- 2011: Fábio Júlio Valentim – IMPA;
- 2012: Yuri Gomes Lima – IMPA;
- 2013: Paulo Guarino – IMPA;
- 2014: Leonardo Tadeu Silvaes Martins – UFF;
- 2015: Lucas Ambrozio – IMPA;
- 2016: Rafael Montezuma Cabral – IMPA;
- 2017: Felipe Ferreira Gonçalves – IMPA;
- 2018: Plinio Murillo – IMPA;
- 2019: Pedro Henrique Gaspar Marques da Silva – IMPA;
- 2020: Carlos Andrés ChirreChavéz – IMPA;
- 2021: Leonardo Francisco Cavenaghi – USP.

Como é possível perceber através dos premiados listados acima, não houve nenhuma mulher premiada no Prêmio Gutierrez desde a sua primeira edição.

4. PESQUISA SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA EM PREMIAÇÕES EM MATEMÁTICA COM ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Para saber o que os alunos da Educação Básica sabem sobre as premiações em Matemática e a participação feminina na Matemática nessas premiações, foi aplicado um questionário contendo dez questões contendo perguntas simples sobre os prêmios famosos como a Medalha Fields, o Prêmio Ramanujan e o Prêmio Abel, além de questionamentos sobre matemáticas que contribuíram fortemente para a construção dessa ciência e as contempladas nos prêmios citados anteriormente.

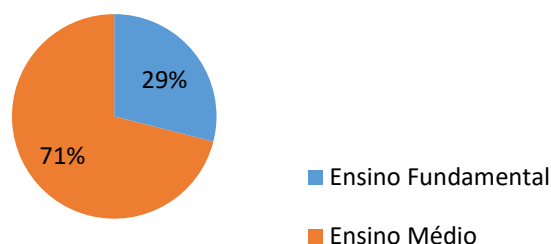
4.1 Público Participante

O questionário foi respondido por 138 estudantes da Rede Pública de Ensino. A pesquisa foi realizada em três escolas, sendo as duas primeiras situadas no bairro de Santa Luzia e a última no Jardim Catarina, todas no Município de São Gonçalo, região Metropolitana do Rio de Janeiro, durante os meses de setembro e outubro do ano de 2022.

O questionário possuía um cabeçalho para que o aluno se identificasse com informações como o seu nome, a escola onde estuda e qual o ano escolar. Nesse sentido, foi possível identificar o segmento de ensino que estão cursando.

Figura 17 - Sobre o segmento de ensino dos alunos participantes

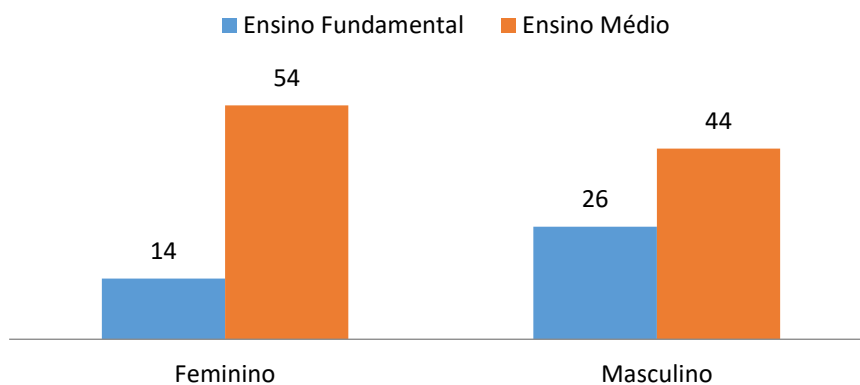
Segmento de Ensino



Sendo assim, a maior parte dos alunos que participaram da pesquisa estudam no Ensino Médio.

Figura 18 - Gráfico da questão 1 da pesquisa

1- Você é do sexo feminino ou masculino?

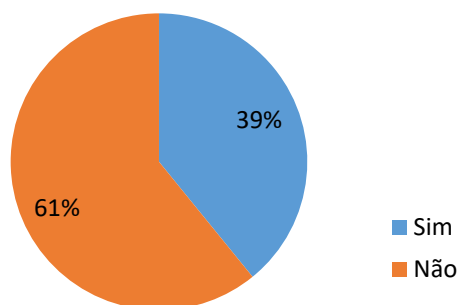


De acordo com os dados coletados nessa questão, é possível perceber que 68 alunos são do sexo feminino e 70 são do sexo masculino. Ou seja, o número de jovens alunas e jovens alunos é quase o mesmo, mas quando se fala em seguir uma carreira na Matemática ou áreas afins, as mesmas não seguem. De acordo com a Unesco⁴, atualmente mulheres representam apenas 35% das matrículas nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM – na sigla em inglês) em todo o mundo. O que é emblemático, já que a pesquisa busca analisar a participação feminina nas premiações em Matemática, apresentando mulheres premiadas para incentivar e atrair meninas e mulheres para o estudo dessa disciplina.

⁴ Unesco Brasil, Projeto Educa STEM 2030, <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/projects/educastem2030> – Acesso em 07/05/2023.

Figura 19 - Gráfico da questão 2 da pesquisa

2- Você gosta ou tem facilidade em Matemática?

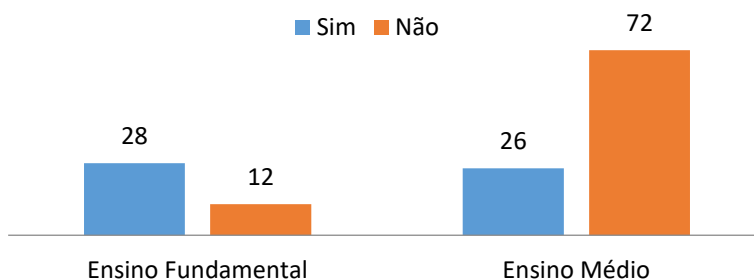


Nessa questão nota-se que a maioria dos alunos que responderam ao questionário não gostam e/ou não tem facilidade em Matemática. Ainda nesta questão, a análise pode ser feita a partir do recorte do segmento de ensino em que estão estudando ou do sexo que se reconhecem.

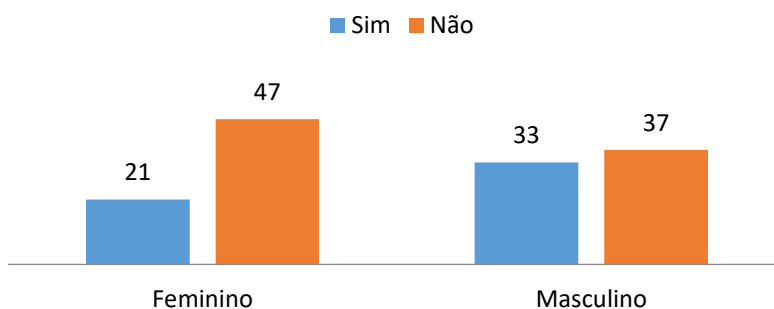
Quando a questão é analisada a partir do segmento de ensino que o aluno está cursando, nota-se que os alunos do ensino fundamental se interessam mais pela disciplina de matemática, e que, a partir do ensino médio vão perdendo o interesse.

Figura 20 - Gráficos da questão 2 analisada a partir do segmento de ensino e do gênero

Questão 2 analisada a partir do segmento de ensino
2- Você gosta ou tem facilidade em Matemática?



Questão 2 analisada a partir do gênero do aluno
2- Você gosta ou tem facilidade em Matemática?



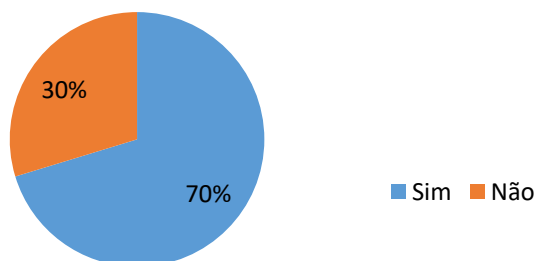
Se for verificar a partir do recorte de gênero, como no gráfico acima, percebe-se que os alunos que se identificaram como sendo do gênero feminino são os que mais responderam que não gostam e/ou não tem facilidade em Matemática.

4.2 Sobre as Premiações em Matemática

Após analisar o perfil dos alunos participantes, as questões do questionário buscaram investigar o que os alunos conhecem com respeito as premiações em Matemática.

Figura 21 - Gráfico da questão 3 da pesquisa

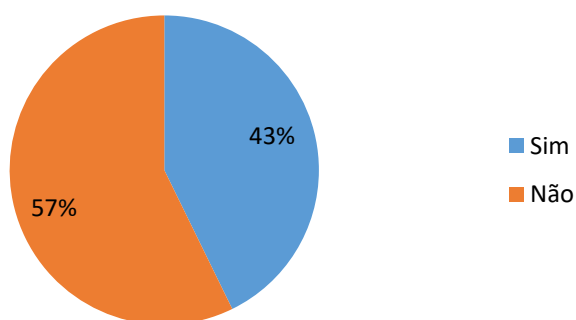
3- A Matemática é uma ciência muito antiga, que surgiu com a necessidade do ser humano de resolver problemas. Tem grande importância por contribuir com diversas áreas do conhecimento como, por exemplo, tecnologia e engenharias. Você já ouviu falar que há



É importante verificar que grande parte dos alunos sabem da existência das premiações em matemática, apesar de, como visto na questão 2, grande parte não se interessar pelo estudo dessa disciplina.

Figura 22 - Gráfico da questão 4 da pesquisa

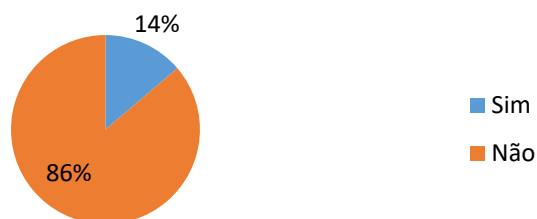
4- Já ouviu falar nas premiações internacionais em Matemática como a Medalha Fields, o Prêmio Abel ou Prêmio Ramanujam?



As repostas dos estudantes, verificadas no gráfico da figura 22, mostram que apesar de saberem da existência de premiações específicas para Matemáticos e Matemáticas que trabalham e pesquisam nessa área, a maioria não conhece importantes prêmios internacionais.

Figura 23 - Gráfico da questão 5 da pesquisa

5- Conhece ou já ouviu falar em alguma outra premiação em Matemática que não está relacionada acima?



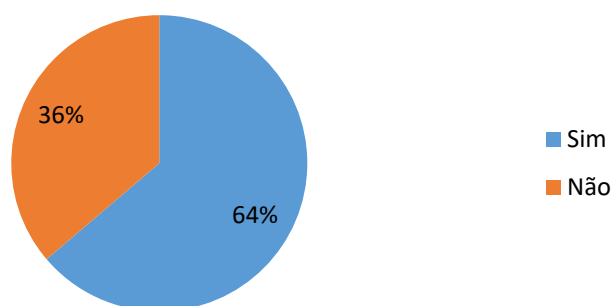
Dos 138 alunos que responderam à pesquisa, a grande maioria não conhece nenhuma outra premiação em Matemática, indo de encontro com as respostas obtidas na questão anterior. Essa questão tinha um complemento que pedia para que aqueles que marcaram “sim”, relatassem qual outra premiação que conheciam. A maior parte dos alunos que responderam “sim”, citaram a OBMEP.

4.3 Sobre a Participação de Mulheres na Matemática

As perguntas apresentadas nessa parte do questionário buscavam saber sobre o conhecimento de grandes nomes masculinos e femininos que fazem parte da História da Matemática afim de fazer um comparativo.

Figura 24 - Gráfico da questão 6 da pesquisa

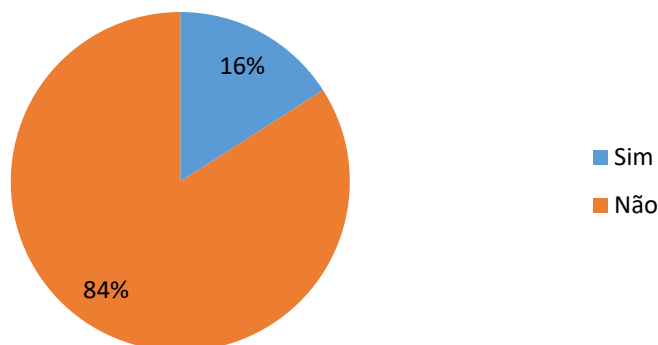
6- Por ser uma ciência muito antiga, a matemática possui muitos nomes que contribuíram fortemente com o seu desenvolvimento ao longo dos anos. Já ouviu falar em algum nome como Tales, Pitágoras, Bháskara, Eulers, Gauss, Descartes ou algum outro?



Nota-se, ao analisar a figura 24, que muitos são os alunos que conhecem esses nomes. O que era esperado já que muitos são os teoremas estudados ao longo da educação básica e que levam esses nomes.

Figura 25 - Gráfico da questão 7 da pesquisa

7- Conhece ou já ouviu falar em algum nome feminino de destaque na Matemática, como Hipátia de Alexandria, Amelie Emmy Nother, Katherine Johnson ou alguma outra?



O oposto do que ocorreu com a questão anterior apontava que uma maioria dos estudantes conhecia ou já tinham ouvido falar em nomes masculinos de grande relevância na Matemática, essa questão aponta que, apenas uma minoria ouviu falar em nomes femininos de grande importância nessa disciplina. Vale ressaltar que, mesmo dos alunos que responderam “sim” a essa questão, alguns poucos informaram conhecer Katherine Johnson, o que é razoável já que sua vida foi contada no filme “Estrelas além do tempo”⁵ (filme com direção de Theodore Melfie, EUA, 2016), e nenhum desses alunos apresentaram outro nome além dos que estavam no enunciado.

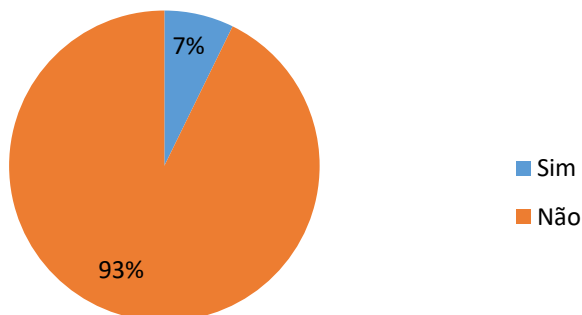
4.4 Sobre a participação feminina em premiações em Matemática

Essa parte do questionário interrogava os alunos a respeito de nomes femininos que já ganharam algum tipo de premiação internacional e buscava ainda saber se conheciam meninas que receberam algum tipo de premiação na OBMEP.

⁵ <https://cdcc.usp.br/estrelas-alem-do-tempo/> - Acesso em 06/12/2023.

Figura 26 - Gráfico da questão 8 da pesquisa

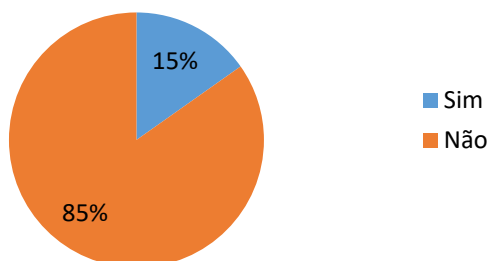
8- Conhece ou já ouviu falar em nome de mulheres premiadas em prêmios internacionais em Matemática como Maryam Mirzakhani (Medalha Fields), Karen Keskulla Uhlenbeck (Premio Abel) ou Carolina Araújo, Sujatha Ramdorai e Neema Gupta (premiadas com o Prêmio R



Quase que a totalidade dos alunos questionados nunca ouviu falar em nenhuma mulher premiada em matemática com prêmios de relevância internacional. Os 7% dos alunos que marcaram que conhece ou já ouviu falar em alguma delas, não soube relatar qual o que aponta que pode ter havido desatenção ou confusão no momento em que respondiam o questionário.

Figura 27 - Gráfico da questão 9 da pesquisa

9- Você conhece alguém que tenha recebido alguma premiação na OBMEP, seja ela medalha de ouro, bronze ou menção honrosa?

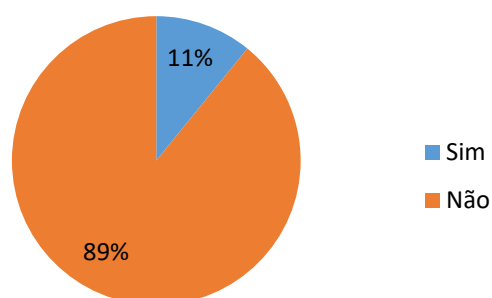


A grande maioria dos alunos tem familiaridade com a OBMEP. A maior parte dos alunos já participou da Olimpíada, já que as provas da primeira fase são aplicadas para os alunos das séries finais do Ensino Fundamental (do 6º ao 9º ano) e nos três anos do Ensino

Médio. Apesar disso, poucos alunos admitem conhecer alguém que tenha sido premiado de alguma forma nessa competição.

Figura 28 - Gráfico da questão 10 da pesquisa

10- Conhece alguma menina que tenha recebido uma das premiações citadas no item anterior na OBMEP?



A quantidade de alunos que conhecem alguma menina premiada com alguma premiação na OBMEP é bem próxima do que foi observado na questão anterior. Isso indica que, a maior parte dos estudantes que informaram conhecer algum premiado, esse premiado é alguma menina. No campo em que eles deveriam colocar o nome da premiada, eles citaram o nome de uma aluna. Porém após verificação nas listas de todos os premiados da OBMEP⁶, não foi encontrado o seu nome em nenhuma das quatro categorias de premiação. Desse modo, a aluna pode ter tido um bom desempenho internamente na escola em que realizou a prova, mas não chegando a receber nenhuma premiação oficial da competição.

⁶ OBMEP, Premiados da OBMEP, <https://www.obmep.org.br/premiados.htm> - Acesso em 08/05/2023.

5. PESQUISA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE A PARTICIPAÇÃO FEMININA EM PREMIAÇÕES EM MATEMÁTICA

Este capítulo se destina a avaliar o conhecimento de docentes que lecionam Matemática na Educação Básica sobre as premiações em Matemática e a participação feminina nessas premiações. Para isso, foi realizada uma pesquisa entre os dias 25 de janeiro de 2023 e 06 de fevereiro de 2023 e contou com a participação de 34 professores. Foram realizadas 12 perguntas apresentadas na modalidade formulário. Além disso, os professores puderam avaliar a importância da abordagem do tema na modalidade de ensino em questão.

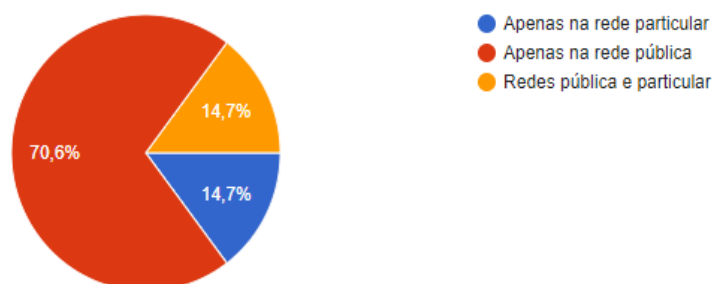
5.1 Sobre os professores participantes

As figuras 29 e 30, referentes as questões 1.1 e 1.2 buscam traçar um perfil dos professores que participaram da pesquisa.

Figura 29 - Gráfico da Questão 1.1 da pesquisa

1.1 Em qual rede de ensino trabalha atualmente?

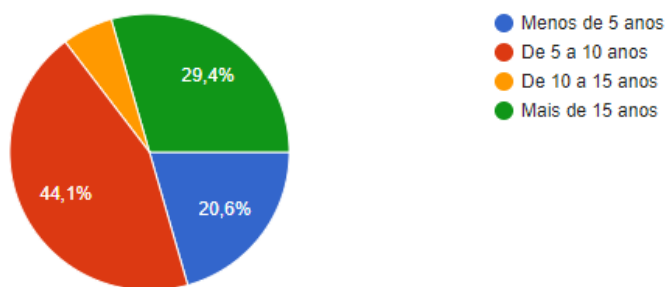
34 respostas



Pode-se observar que, de acordo com as respostas obtidas nessa questão, grande parte dos professores que participaram da pesquisa atua na rede pública de ensino. O que é importante de se verificar já que, de acordo com dados divulgados pelo Censo Escolar⁷ de 2021, a maior parte dos estudantes brasileiros está matriculada nas escolas públicas do país. Das 46,7 milhões de matrículas registradas no ano analisado, 82,6% estudam em uma das redes municipal, estadual ou federal, sendo apenas 17,4% na rede particular.

Figura 30 - Gráfico da questão 1.2 da pesquisa

1.2 Há quanto tempo você leciona Matemática?
34 respostas



Pode-se notar que, de acordo com as respostas obtidas nessa questão, a maior parte dos professores que participaram está em sala de aula lecionando Matemática entre 5 e 10 anos. Ou seja, muitos desses professores começaram a lecionar quando da implementação da BNCC que trata da desigualdade, diversidade e igualdade:

O Brasil, ao longo de sua história, naturalizou desigualdades educacionais em relação ao acesso à escola, à permanência dos estudantes e ao seu aprendizado. São amplamente conhecidas as enormes desigualdades entre os grupos de estudantes definidos por raça, sexo e condição socioeconômica de suas famílias.

⁷ INEP, Censo Escolar 2021, [https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/inep-divulga-dados-da-1a-etapa-do-censo-escolar-2021#:~:text=Matr%C3%ADculas%20E2%80%93%20Foram%20contabilizadas%20178%2C4,49%2C6%25\)%20dos%20alunos](https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/inep-divulga-dados-da-1a-etapa-do-censo-escolar-2021#:~:text=Matr%C3%ADculas%20E2%80%93%20Foram%20contabilizadas%20178%2C4,49%2C6%25)%20dos%20alunos) – Acesso em 06/02/2023.

Diante desse quadro, as decisões curriculares e didático-pedagógicas das Secretarias de Educação, o planejamento do trabalho anual das instituições escolares e as rotinas e os eventos do cotidiano escolar devem levar em consideração a necessidade de superação dessas desigualdades. Para isso, os sistemas e redes de ensino e as instituições escolares devem se planejar com um claro foco na **equidade**, que pressupõe reconhecer que as necessidades dos estudantes são diferentes. (Brasil, 2018)

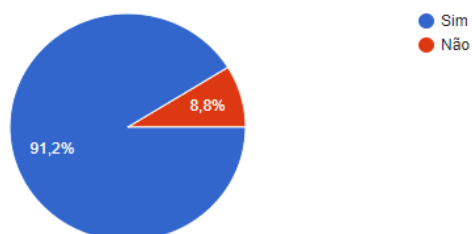
5.2 Sobre as Premiações em Matemática

Nesta segunda parte do questionário, as perguntas destinavam-se a investigar o conhecimento dos docentes sobre as premiações em Matemática, com perguntas sobre premiações nacionais e internacionais, e sobre a participação e premiação nesses prêmios.

Figura 31 - Gráfico da questão 2.1 da pesquisa

2.1- Você conhece ou já ouviu falar nas premiações específicas para estudantes e pesquisadores em matemática?

34 respostas

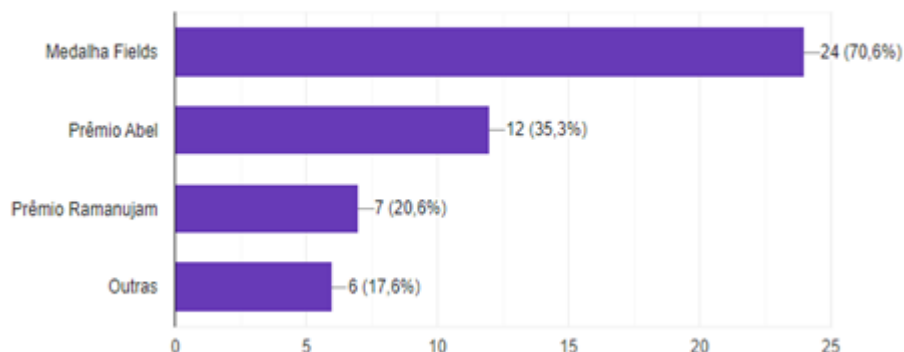


De acordo com o gráfico acima, grande parte dos professores tem, pelo menos, conhecimento sobre as premiações específicas para estudantes e pesquisadores de Matemática.

Figura 32 - Gráfico da questão 2.2 da pesquisa

2.2- Quais das premiações internacionais a seguir possui conhecimento?

34 respostas



Aqui é possível perceber que a premiação mais conhecida entre os professores é a Medalha Fields. Alguns outros poucos conhecem os Prêmios Abel e Ramanujan e, menos ainda marcaram a opção “outros”.

Foi solicitado ainda, nessa questão, que aqueles que marcaram opção outros, explicitassem o prêmio que conhecem, além desses citados na questão. As respostas dadas estão listadas a seguir.

Caso tenha marcado a opção "outros" na pergunta anterior, pode nos dizer quais?

5 respostas

Wolf, Morgan

Obmep

Nenhuma

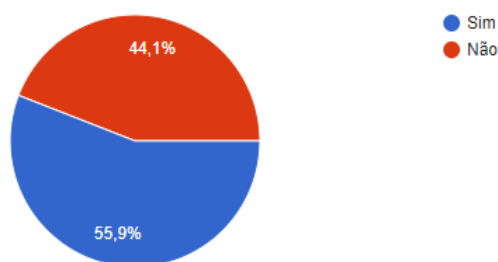
Marquei pois era uma questão de marcação obrigatória. Mas acredito não conhecer.

Não possuo

Figura 33 - Gráfico da questão 2.3 da pesquisa

2.3- Já abordou o tema "premiações em matemática" em sala de aula, com alunos da educação básica?

34 respostas

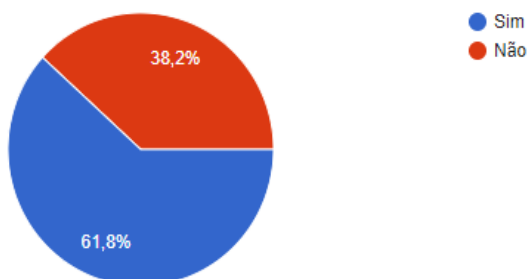


Ainda que com uma pequena diferença, a maior parte dos professores já abordou as premiações em Matemática com os estudantes da educação básica. Esse dado vai de encontro com a pesquisa feita com os estudantes da educação básica, que aponta que pouco mais metade dos estudantes também tem algum conhecimento sobre essas premiações.

Figura 34 - Gráficos da questão 2.4 da pesquisa

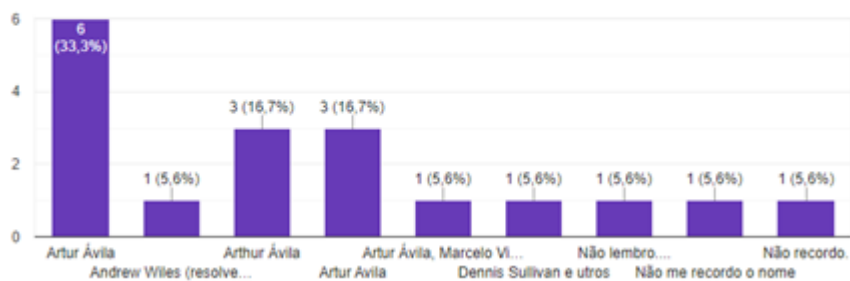
2.4- Conhece ou já ouviu falar em algum homem premiado em alguma premiação internacional?

34 respostas



Caso a sua resposta tenha sido "sim", pode nos dizer quem?

18 respostas

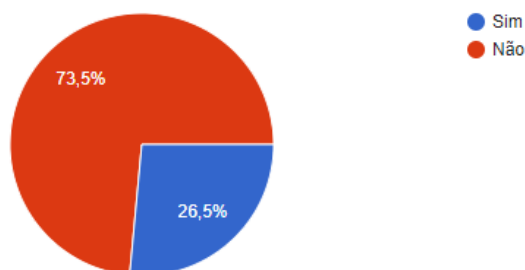


Nesta questão, é possível perceber que uma parte importante dos professores que responderam à pesquisa conhece algum homem que tenha sido premiado em alguma premiação internacional em Matemática, o que é bastante razoável já que, de acordo com as premiações apresentadas e analisadas nos capítulos 1 e 3, a maioria dos premiados são homens. Importante frisar também que, das 18 pessoas que citaram nominalmente algum premiado, 13 delas se referiram a Artur Ávila, brasileiro que foi laureado com a Medalha Fields no ano de 2014.

Figura 35 - Gráficos da questão 2.5 da pesquisa

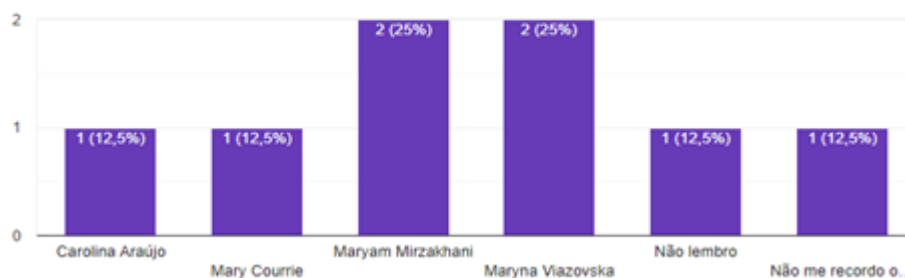
2.5- Conhece alguma mulher que tenha sido premiado em alguma premiação internacional?

34 respostas



Caso a sua resposta tenha sido "sim", pode nos dizer quem?

8 respostas

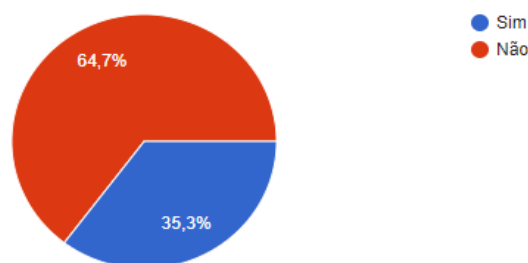


Nesta questão, é possível avaliar que a grande maioria dos professores participantes não tem conhecimento de nenhuma mulher agraciada com alguma premiação internacional em Matemática. Fazendo um comparativo com a questão 2.4, nota-se que naquela questão, 61,8% afirma conhecer algum homem premiado em Matemática enquanto que nesta, apenas 26,5% conhece alguma mulher premiada. Ainda nessa questão, das 8 pessoas que disseram conhecer mulheres premiadas, quando solicitado que citassem, 2 responderam que não lembram, demonstrando menor desconhecimento ainda sobre a participação feminina nessas premiações.

Figura 36 - Gráfico da questão 2.6 da pesquisa

2.6- Certamente você conhece ou já ouviu falar na OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas). Conhece alguma outra premiação nacional em Matemática além da OBMEP?

34 respostas



Nessa questão, os docentes participantes, na sua maioria, mostram não conhecer nenhuma outra premiação nacional em Matemática, dado que apenas 36,3% afirmam conhecer alguma premiação que não seja a OBMEP. Ainda na questão 2.6 foi solicitado

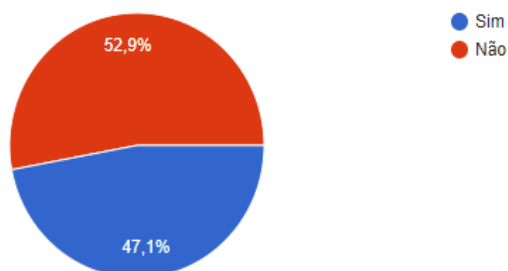
para aqueles que marcaram “sim” citassem qual premiação conhecem. As respostas dadas são as que seguem:

- Canguru de Matemática
- Matemática sem Fronteiras
- OBM
- Prêmio Gutierrez
- COM
- Prêmio SBM
- Mulheres na Ciência

Figura 37 - Gráficos da questão 2.7 e 2.8 da pesquisa

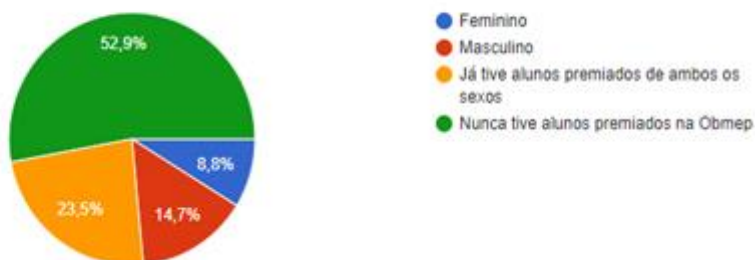
2.7- Já teve algum aluno(a) premiado na OBMEP?

34 respostas



2.8- Caso já tenha tido algum aluno(a) premiado na OBMEP, pode nos dizer se o aluno(a) premiado(a) é do sexo:

34 respostas



De acordo com as respostas obtidas na questão 2.7, quase que metade dos professores já teve algum aluno premiado na OBMEP. No entanto, quando se olha para os dados apresentados na questão 2.8, apesar do número de professores que tiveram

alunos premiados em ambos os sexos ser quase metade dentre os que tiveram alunos premiados, a quantidade de docentes que tiveram alunos premiados somente do gênero feminino ainda é muito menor do que aqueles que tiveram alunos premiados somente do gênero masculino. O que configura uma conformidade com os dados apresentados pela OBMEP no ano de sua última edição.

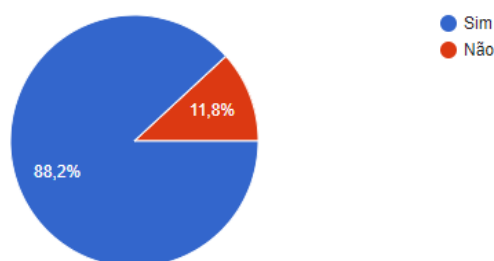
Como aponta o portal da OBMEP, no ano de 2022, a quantidade de alunos premiados do gênero feminino ainda é muito pequena. Neste ano formam, deste gênero, 16,7% com medalha de ouro, 22,1% com medalha de prata, 26,2% com medalha de bronze e 33% com menção honrosa.

Ou seja, em nenhuma das premiações desta competição, a quantidade de premiados do gênero feminino chegou a metade dos premiados.

Figura 38 - Gráfico da questão 2.9 da pesquisa

2.9- Você acha importante abordar o tema "Mulheres na Matemática" em sala de aula?

34 respostas



Conforme revelado na questão 2.9, quase que a totalidade dos professores acham importante abordar o tema "Mulheres na Matemática" nas salas de aula do Ensino Básico, já que é com os professores deste segmento de ensino que a pesquisa foi realizada.

Na questão 2.10, foi solicitado que os docentes relatassem os motivos pelos quais achavam importante a abordagem deste tema em sala de aula. Muitas foram as respostas dadas pelos docentes e que possuem visões interessantes e diferentes.

Aqueles que responderam que achavam importante a abordagem do tema na Educação Básica, apresentaram justificativas como incentivo e valorização para a produção das mulheres, evidenciando a sua inserção nos mais variados setores, antes dominados por homens. Existiram respostas que apontavam para o fato de gerar representatividade nas jovens estudantes que desejarem dar prosseguimento nos estudos nessa área do conhecimento. Houve, ainda, aquelas que apontavam para a falta de nomes femininos nos livros didáticos, para a falta de acolhimento e pertencimento durante a graduação, para que os alunos entendam que mulheres são tão capazes quanto homens quando se trata das habilidades matemáticas. Houve também, resposta que apontou para a misoginia e machismo existentes na sociedade patriarcal na qual estamos inseridos, indicando que a abordagem deste tema contribui para a construção de uma sociedade mais igualitária e justa. Relatos de que este tema na base por servir para aumentar a quantidade de mulheres nos cursos de graduação em Matemática. Além disso, houve resposta que alegava que esse conhecimento também contribuía para aumentar o conhecimento histórico e cultural dos alunos.

Aquelas respostas que não julgavam importante a abordagem deste tema no Ensino Básico, em números bem menos do que aqueles que percebem a importância do tema, apresentaram justificativas outras. Houveram respostas dizendo que não há a necessidade, já que o mais importante nesta disciplina é trabalhar apenas o conteúdo, que a continuidade dos estudos em Matemática tem a ver apenas com vontade e interesse, não havendo relação com o gênero do aluno, que os alunos que tiravam as melhores notas eram meninas e por isso não havia a necessidade da abordagem por gênero e sim, abordar todas as pessoas que construíram a Matemática.

Nesse sentido, pode-se perceber que grande parte dos docentes em Matemática na Educação Básica entende que falar de mulheres na Matemática na base contribui para aumentar a participação feminina na Matemática e nas carreiras que possuem a Matemática como principal alicerce, tornando o acesso de mulheres cada vez maior nos diversos setores da sociedade. Especialmente naqueles em que há uma maioria masculina.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todos os dados sobre as premiações em Matemática apresentados e analisados neste trabalho de pesquisa, é possível afirmar que: apesar de ter aumentado a participação feminina nos últimos anos de ocorrência dessas premiações e já existirem representantes desse gênero em Matemática, a quantidade de mulheres que são contempladas com prêmios nessa área, seja através de pesquisas desenvolvidas nos meios acadêmicos ou nas competições que reconhecem os melhores resultados, ainda é muito pequena, frente a quantidade de premiações existentes e quantidade de premiados em cada um deles. Em algumas delas, ainda não há nenhuma representante feminina entre os premiados.

Um fato que pode contribuir para a baixa representação de mulheres na área de Matemática é a falta de identificação por parte das jovens alunas do Ensino Básico, que passam seus anos escolares sem ter conhecimento de nomes femininos nas aulas de Matemática. Nas pesquisas realizadas com os alunos que cursam o segundo segmento do Ensino Fundamental e o Ensino Médio, é possível perceber o conhecimento raso sobre o tema das premiações em Matemática e um conhecimento menor ainda sobre as mulheres agraciadas com essas premiações. Ainda que afirmem saber da existência de premiações em Matemática, pouco sabem sobre como funcionam essas premiações e nem tampouco quais são as mulheres que estão se destacando nesse cenário nacional e internacionalmente nesse sentido.

Outro fator importante e analisado nesse trabalho é que, no geral, professores de Matemática desses segmentos de Ensino (Fundamental e Médio) acham importante abordar o tema da participação feminina nas salas de aula do Ensino Básico, visando minimizar a falta de interesse das pessoas do gênero feminino pela Matemática e buscando motivar participação dessas pessoas nesta ciência.

Mas, como aumentar o interesse de meninas e mulheres pela Matemática e, por consequência, a quantidade de pessoas desse gênero nas áreas relacionadas as Ciências Exatas?

É uma pergunta que não é de resposta imediata, e nem tampouco fácil de ser respondida. Como visto ao longo da pesquisa, muitas iniciativas e programas já existem

com essa finalidade nos meios acadêmicos pelo mundo. Porém, alunos que cursam as séries que fazem parte do Ensino Básico continuam sem ter contato com nomes femininos de relevância e destaque na Matemática. Sendo assim, um caminho que pode colaborar para dar maior visibilidade a matemáticas que atuam e se destacam em Matemática e nas áreas que tem Matemática como base é trabalhando essas premiações, evidenciando as mulheres premiadas no Ensino Básico, em algum momento do ano letivo.

Embora não se caracterize como um conteúdo explícito nas séries que compõem os Ensinos Fundamental e Médio, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aborda a importância de se trabalhar os temas que tratem de responsabilidade social. Em Matemática, uma das competências específicas desta disciplina no Ensino Fundamental é:

Desenvolver e/ ou discutir projetos, que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza. (Brasil, 2018)

Já na etapa do Ensino Médio, como “Competência específica 5”:

Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. (Brasil, 2018)

Evidenciando que:

Para o desenvolvimento dessa competência, deve-se também considerar a reflexão sobre os distintos papéis que a educação matemática pode desempenhar em diferentes contextos sociopolíticos e culturais, como em relação aos povos e comunidades tradicionais do Brasil, articulando esses saberes construídos nas práticas sociais e educativas. (Brasil, 2018)

Assim, a inclusão do tema “participação feminina em premiações em Matemática” no Ensino Básico faz-se importante para o desenvolvimento de uma Matemática crítica, inclusiva e que contribui para minimizar as desigualdades sociais.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, Prêmio L’Oreal-Unesco-ABC para mulheres na Ciência, Disponível em: <https://www.abc.org.br/nacional/programas-cientificos-nacionais/programa-loreal-abc-unesco-para-mulheres-na-ciencia/>. Acesso em 24 de fev. de 2023.

BRASIL, Ministério da Educação, Base Nacional Comum Curricular, Brasília, MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 05 de jan. de 2023.

CHASSOT, Attico. A CIÊNCIA É MASCULINA? É, sim senhora!... **Revista Contexto & Educação**. V. 19, n. 71 – 72, p. 9 – 28, 2013. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1130>. Acesso em 30 de maio. 2023.

CNPQ – Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Plataforma Lattes. Brasília, DF. c2022. Carolina Bhering Araújo – PD1. Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?jsessionid=BBFBE58E332832867C6B59D5AAA22CB3>. Acesso em: 04 de jul. 2022.

CRISPIM, Camila S.; FERNANDEZ, Cecília de Souza. **A vida de Maryam Mirzakhani**. Universidade Federal Fluminense, 2018. Disponível em: <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/>. Acesso em 03 de jul. 2022.

CWM – Committe for Women in Mathematics. CWM Committe Members. Coopyright Internacional Mathematics Union, c2022. Disponível em: <https://www.mathunion.org/cwm/about/committee>. Acesso em 04 de jul. 2022.

DENARDIN, Jaqueline Angelo dos Santos; MICHELSON, Leandro Luís. O apagamento das mulheres na matemática: por um ensino que inclua a participação das mulheres na produção da ciência. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Cultura e Artes – Unigranrio**, Vol. , N. 23, 2021.

FABRO, Nathalia. Conheça Mayam Mirzakhani, a primeira mulher a receber o maior prêmio da matemática. **Galileu**, 22 de ago. 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 03 de jul. 2022.

FAPESP. A primeira mulher a ganhar o Premio Abel. **Pesquisa Fapesp**. Edição 278, abr. 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-primeira-matematica-a-ganhar-o-premio-abel/>. Acesso em 04 de jul. 2022.

FOLHA DE S. PAULO. Matemática ucraniana é a segunda mulher a receber a medalha Fields. 05 de julho de 2022, c2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2022/07/matematica-ucraniana-e-a-segunda-mulher-a-receber-a-medalha-fields.shtml>. Acesso em 04/01/2023.

FOR WOMEN IN SCIENC. Visão geral do Programa, c2023. Disponível em: <https://www.forwomeninscience.com/challenge/show/45>. Acesso em 24 de fev. de 2023.

FERNANDEZ, Cecília de Souza; DO AMARAL, Ana Maria Luz Fassarella; Viana, Isabella Vasconcelos. A História de Hipátia e muitas outras matemáticas. 1ª edição. Rio de Janeiro: SBM, 2019.

ICMC – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – USP – São Carlos. Prêmio Gutierrez, c2023. Disponível em: <https://www.icmc.usp.br/pos-graduacao/ppgmat/premio-gutierrez>. Acesso em 24 de fev. de 2023.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Carolina Araújo conquista Ramanujan Prize 2020. **IMPA**, 22 de set. 2022. Disponível em: <https://impa.br/noticias/carolina-araujo-conquista-ramanujan-prize-2020/>. Acesso em 04 de jul. de 2022.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Em seu sétimo país, ‘cigana’ Luna Lomanco chega ao IMPA, 2020. **IMPA**, 16 de jan. de 2020. Disponível em: <https://impa.br/noticias/em-seu-setimo-pais-cigana-luna-lomonaco-chega-ao-impa/>. Acesso em 05 de jan. de 2023.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Inspirado em Ramanujan, Math Park abre 365 dias no ano. **IMPA**, 08 de set. 2018. Disponível em: <https://impa.br/noticias/inspirado-em-ramanujan-math-park-abre-os-365-dias-do-ano/>. Acesso em: 04 de jul. 2022.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Karen Uhlenbeck é a primeira mulher a receber o Abel Prize. **IMPA**, 13 de mar. 2019. Disponível em: https://impa.br/en_US/noticias/karen-uhlenbeck-e-a-primeira-mulher-a-receber-o-abel-prize/. Acesso em: 04 de jul. de 2022.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Morre Maryam Mirzakhani, única mulher Medalha Fields. **IMPA**, 15 de jul. 2017. Disponível em: <https://impa.br/noticias/morre-maryam-mirzakhani-unica-mulher-a-ganhar-a-medalha-fields/>. Acesso em 03 de jul. 2022.

IMU - International Mathematical Union. Prêmios IMU: Medalha Fields. International Mathematical Union, c2022. Disponível em: <https://www.mathunion.org/imu-awards/fields-medal>. Acesso em 29 de jun. 2022.

KUNGL. VETENSKAPSAK ADEMIEIN. Rolck Schock Prizes. Disponível em: <https://www.kva.se/en/prizes/rolf-schock-prizes/>. Acesso em 02/01/2023.

NEEMA Gupta. *In*: WIKIPÉDIA: enciclopédia livre [São Francisco, CA: Fundação Wikimedia], 2017. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Neena_Gupta#:~:text=Neena%20Gupta%20\(1984\)%20C3%A9%20uma,comutativa%20e%20geometria%20alg%C3%A9brica%20afim.](https://pt.wikipedia.org/wiki/Neena_Gupta#:~:text=Neena%20Gupta%20(1984)%20C3%A9%20uma,comutativa%20e%20geometria%20alg%C3%A9brica%20afim.) Acesso em 04 de jul. 2022.

O’Conner, JJ. Maryna Sergiivna Vianovska. MT Mac Tutor Name. Em novembro de 2019. Disponível em: <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Viazovska/>. Acesso em: 04/01/2023.

RAMSAT. ABELPRISEN. Laureates. 2019: Karen Keskulla Ulhénbeck. Biography. Abelprisen, c2022. Disponível em: <https://abelprize.no/abel-prize-laureates/2019>. Acesso em: 04 de jul. 2022.

RAMSAT. ABELPRISEN. O Prêmio Abel – o prêmio mundial de Matemática – é concedido todos os anos, c2022. Disponível em: <https://abelprisen.no/page/om-abelprisen/>. Acesso em 04 de jul. 2022.

RODRIGUEZ, Margarita. A ucraniana que ganhou ‘Nobel da Matemática’ por resolver problema sem solução desde o século 17. BBC News Brasil, em 07 de julho de 2022, c2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-62069614>. Acesso em 04 de jan. 2023.

REAL SOCIEDAD Matemática Española. Neema Gupta, Premio Ramanujan 2021. By Nerea Diez Lopez, 7 de janeiro de 2022, c2023. Disponível em: <https://www.rsme.es/2022/01/neena-gupta-premio-ramanujan-2021/>. Acesso em: 04 de jan. 2023

SERRAPILEIRA, Instituto. Pesquisadores. Luciana Luna Anna Lomanco. Disponível em: <https://serrapilheira.org/pesquisadores/luciana-luna-anna-lomonaco/>. Acesso em 05 de jan. 2023.

SUCUPIRA, Gicele. Será que as meninas e mulheres não gostam de matemática?: Reflexões sobre Gênero, Educação e Ciência a partir de uma etnografia sobre as Olimpíadas de Matemática de Santa Catarina. In: **CONGRESSO FAZENDO GÊNERO**. Vol.8. 2008.

SUJATA Ramdorai. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre [São Francisco, CA: Fundação Wikimedia], 2017. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Sujatha_Ramdorai. Acesso em: 04 de jul. 2022.

THE NOBEL PRIZE, All Nobel Prizes. c2023. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/prizes/lists/all-nobel-prizes/>. Acesso em: 02 de jun. 2023.

TILLY, Louise A. Gênero, história das mulheres e história social. **Cadernos Pagu**, n. 3, p. 28 – 62, 1994.

TOSI, Lucía. Mulher e Ciência: A Revolução Científica, a Caça às bruxas e a Ciência Moderna. **Cadernos Pagu (10)** 1998, p. 369 – 397.

TS. ICTP - International Centre For Theoretical Physics. DST-ICTP-IMU Ramanujan Prize Winner 2021. TS, c2007. Disponível em: <https://www.ictp.it/about-ictp/prizes-awards/the-dst-ictp-imu-ramanujan-prize/the-dst-ictp-imu-ramanujan-prize-winners/dst-ictp-imu-ramanujan-prize-winner-2021.aspx>. Acesso em 04 de jul. 2022.

TS. ICTP – International Centre For Theoretical Physics. Prêmio DST-TCTP-IMU Ramanujan. TS, c2007. Disponível em: <https://www.ictp.it/about-ictp/prizes-awards/the-dst-ictp-imu-ramanujan-prize.aspx#close>. Acesso em: 04 de jul. 2022.

UFF – Universidade Federal Fluminense. Mulheres na Matemática. Biografias. c2023. Disponível em: <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/biografias/>. Acesso em 30 de mai. 2023.

UMALCA – Unión Matemática de América Latina y el Caribe. Premio Reconocimiento Umalca, c2017. Disponível em <https://www.umalca.org/eventos/premio-reconocimiento-umalca/>. Acesso em: 04 de jan. de 2023.

VIAZOVSKA Maryna. In WIKIPEDIA: enciclopédia livre [São Francisco, CA: Fundação Wikimedia], 2017. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Maryna_Viazovska#cite_note-1. Acesso em: 04 de jan. de 2023.

Viggiano, Giuliana, Conheça Luna Lomanco, vencedora do prêmio da Sociedade Brasileira de Matemática, Galileu, em 16 de ago 2019. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2019/08/conheca-luna-lomonaco-vencedora-do-premio-da-sociedade-brasileira-de-matematica.html>. Acesso em: 05 de jan de 2023.

WOLF FOUNDATION – The Wolf Prize. Disponível em: <https://wolffund.org.il/home-page/>. Acesso em: 02/01/2023.

‘

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO PARA A PESQUISA REALIZADA COM ALUNOS

A seguir consta o questionário que foi utilizado para realizar a pesquisa com alunos da Educação Básica sobre seus conhecimentos sobre as premiações em Matemática e a participação feminina nestas premiações.

Universidade Federal Fluminense

PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

Aluna: Mariana Aparecida Lima

Orientadora: Cecília de Souza Fernandez

Nome: _____ Ano: _____

Escola: _____

Questionário para alunos do Ensino Fundamental e Médio sobre premiações em Matemática

1- Você é do sexo:

() Feminino () Masculino

2- Você gosta ou tem facilidade em Matemática?

() Sim () Não

3- A Matemática é uma ciência muito antiga, que surgiu com a necessidade do ser humano de resolver problemas. Tem uma grande importância por contribuir com diversas áreas do conhecimento como, por exemplo, tecnologia e engenharias. Você já ouviu falar que há premiações específicas para estudiosos e pesquisadores dessa área?

() Sim () Não

4- Já ouviu falar nas premiações internacionais em Matemática como a Medalha Fields, o Prêmio Abel ou o Prêmio Ramanujam?

() Sim () Não

5- Conhece ou já ouviu falar em alguma outra premiação em Matemática que não está relacionada acima?

() Sim () Não

Caso conheça, pode nos dizer qual? _____

6- Por ser uma ciência muito antiga, a Matemática possui muitos nomes de pessoas que contribuíram fortemente com seu desenvolvimento ao longo dos anos. Já ouviu falar em algum nome como Tales, Pitágoras, Bháskara, Euler, Galileu, Gauss, Descartes ou algum outro?

() Sim () Não

Caso o nome não esteja relacionado acima, pode nos dizer qual? _____

7- Conhece ou já ouviu falar em algum nome feminino de destaque na Matemática, como Hipátia de Alexandria, Amelie Emmy Noether, Katherine Johnson ou alguma outra?

() Sim () Não

Caso conheça, pode nos dizer qual (ais)? _____

8- Conhece ou já ouviu falar em nomes de mulheres premiadas em prêmios internacionais em Matemática, como Maryam Mirzakhani (Medalha Fields), Karen Keskulla Uhlenbeck (Prêmio Abel) ou Carolina Araújo, Sujatha Ramdorai e Neema Gupta (premiadas com o Prêmio Ramanujam)?

() Sim () Não

Caso conheça, pode nos dizer qual (ais)? _____

9- Você conhece alguém que tenha recebido alguma premiação na OBMEP, seja ela medalha de ouro, prata, bronze ou menção honrosa?

() Sim () Não

Caso conheça, pode nos dizer qual (ais)? _____

10- Conhece alguma menina que tenha recebido uma das premiações citadas no item anterior na OBMEP?

() Sim () Não

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA REALIZADA COM PROFESSORES

Questionário para Professores de Matemática sobre a Participação Feminina em Premiações em Matemática



Esse questionário destina-se a investigar o quanto professores de Matemática da Educação Básica sabem sobre as premiações em Matemática e sobre a participação feminina nessas premiações.

Nessa primeira seção, buscaremos saber sobre o perfil dos professores participantes.

E-mail *

E-mail válido

1.1 Em qual rede de ensino trabalha atualmente? *

- Apenas na rede particular
- Apenas na rede pública
- Redes pública e particular

1.2 Há quanto tempo você leciona Matemática? *

- Menos de 5 anos
- De 5 a 10 anos
- De 10 a 15 anos
- Mais de 15 anos

2- Sobre as premiações em Matemática.



Descrição (opcional)

2.1- Você conhece ou já ouviu falar nas premiações específicas para estudantes e pesquisadores em matemática? *

- Sim
- Não

⋮

2.2- Quais das premiações internacionais a seguir possui conhecimento? *

- Medalha Fields
- Prêmio Abel
- Prêmio Ramanujam
- Outras

Caso tenha marcado a opção "outras" na pergunta anterior, pode nos dizer quais?

Texto de resposta curta

2.3- Já abordou o tema "premiações em matemática" em sala de aula, com alunos da educação básica? *

- Sim
- Não

⋮

2.4- Conhece ou já ouviu falar em algum homem premiado em alguma premiação internacional? *

- Sim
- Não

Caso a sua resposta tenha sido "sim", pode nos dizer quem?

Texto de resposta curta

2.5- Conhece alguma mulher que tenha sido premiada em alguma premiação internacional? *

- Sim
- Não

⋮

Caso a sua resposta tenha sido "sim", pode nos dizer quem?

Texto de resposta curta

2.6- Certamente você conhece ou já ouviu falar na OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas). Conhece alguma outra premiação nacional em Matemática além da OBMEP? *

- Sim
- Não

Caso conheça outros prêmios nacionais, pode nos dizer qual(is)?

Texto de resposta curta

.....

2.7- Já teve algum aluno(a) premiado na OBMEP? *

- Sim
- Não

2.8- Caso já tenha tido algum aluno(a) premiado na OBMEP, pode nos dizer se o aluno(a) premiado(a) é do sexo: *

- Feminino
- Masculino
- Já tive alunos premiados de ambos os sexos
- Nunca tive alunos premiados na Obmep

2.9- Você acha importante abordar o tema "Mulheres na Matemática" em sala de aula? *

- Sim
- Não

2.10- De acordo com o que foi respondido na questão anterior, pode nos dizer o porquê pensa dessa maneira? *

Texto de resposta longa

.....

PRODUTO EDUCACIONAL

PRODUTO EDUCACIONAL

Sequência Didática para a abordagem do tema “Participação Feminina em premiações em Matemática” na Educação Básica

MARIANA APARECIDA LIMA

Niterói,

2023

SUMÁRIO

I. Conversando com professores e professoras de Matemática.....	3
II. Sequência Didática	4
Aula 01:	6
Aula 02:	8
Referências Bibliográficas indicadas para consulta do professor:	9

I. Conversando com professores e professoras de Matemática

Cara colega professora. Caro colega professor.

O tema da representatividade feminina na área de Matemática e áreas afins, como a Física e a Engenharia, tem sido discutido no Brasil e em vários outros países. Ao analisarmos o número de pesquisadoras na área de Matemática, notamos que esse número é bem menor quando o comparamos com o número de pesquisadoras em outras áreas do conhecimento, como a Biologia e a Medicina, por exemplo. De fato, parecem existir dois fatores que acarretam o baixo número de pesquisadoras na área de Matemática:

- i) a entrada de jovens alunos nos cursos de graduação em Matemática;
- ii) a permanência de recém doutoras em Matemática realizando pesquisa.

A permanência de doutoras na pesquisa é um fato que parece comum nas diversas áreas do conhecimento. Em geral, após o doutoramento, as mulheres têm seus filhos. Os cuidados que são necessários aos filhos pequenos demandam um tempo que pode ser importante para a realização de pesquisa em qualquer área do conhecimento. Também participações em eventos ficam reduzidas e isso dificulta a troca de conhecimentos de mulheres com seus pares. Se afastando, assim, gradativamente da pesquisa, apesar dos filhos estarem mais independentes, se torna mais difícil essa “volta” aos estudos e à pesquisa. Muitas mulheres acabam desistindo.

No caso particular da Matemática, há o fator i); mais precisamente, há uma baixa entrada de alunas nos cursos de graduação, em especial, nos cursos de Bacharelado. Talvez porque parece ainda existir na sociedade a crença de que fazer Matemática é algo masculino. Existem grandes matemáticas no Brasil e no mundo. Precisamos dar visibilidade aos trabalhos dessas mulheres. Algumas dessas matemáticas são agraciadas em importantes premiações da área, como a Medalha Fields e o Prêmio Abel. E parece que muitos professores não conhecem esses expoentes femininos da Matemática.

Nossa proposta didática é trazer para o âmbito escolar o conhecimento de tais matemáticas, objetivando dar visibilidade a carreira acadêmico – científica delas e, assim, esperando estimular as jovens alunas que gostam de Matemática a darem continuidade aos seus estudos.

Conto com você professora e professor!

II. Sequência Didática

- Número de aulas previstas para o desenvolvimento da sequência: 02 (duas).
- Título da sequência: *Você conhece mulheres matemáticas?*
- Gêneros trabalhados: texto, vídeos, brincadeiras.
- Segmento indicado: Ensino Fundamental (8º e 9º anos) e Ensino Médio (1º e 2º anos).
- De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)¹:
 - No **Ensino Fundamental**, anos finais, nas competências específicas para a Matemática, o aluno deve:

Desenvolver e/ ou discutir projetos, que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza. (Brasil, 2018)

- No **Ensino Médio**, a Competência 2 das “Competências Específicas para Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio” consiste em:

Propor e ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Matemática. (Brasil, 2018)

- Data de execução da sequência:

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)² é um projeto nacional realizado anualmente desde o ano de 2005, dirigido às escolas públicas e privadas brasileiras. A OBMEP tem como objetivos principais:

- Estimular e promover o estudo da Matemática;

¹ <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao> – Acesso em 01 de junho de 2023.

² <https://www.obmep.org.br/apresentacao.htm> - Acesso em 01 de junho de 2023.

- Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional;
- Contribuir para a integração das escolas brasileiras com as universidades públicas, os institutos de pesquisa e com as sociedades científicas;
- Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

Se a Escola for participar da OBMEP, então a sequência pode ser feita um mês antes da realização da 1ª etapa da prova, em dois encontros sendo cada um em uma semana. Se a Escola não for participar da OBMEP, a sequência aqui proposta pode ser realizada durante o mês de maio. No mês de maio tem-se várias datas importantes que podem ser comemoradas em sala de aula com atividades para os alunos. No dia 06 de maio comemora-se o Dia Nacional da Matemática. No dia 12 de maio, comemora-se o Dia Internacional das Mulheres na Matemática. E no dia 21 de maio, comemora-se o Dia da língua nacional. Assim parece bastante propício o desenvolvimento de atividades educacionais no mês de maio como por exemplo rodas de leitura. Aliás, o trabalho conjunto dos professores de português e de matemática pode auxiliar muito no entendimento do aluno de proposições matemáticas e suas respectivas demonstrações.

- Justificativa: O tema “Mulheres na Matemática” é um tema que engloba os objetivos da OBMEP citados acima, uma vez que apresentar a história de mulheres matemáticas estimula e promove o estudo da Matemática, principalmente pelas jovens alunas; incentiva o aperfeiçoamento dos professores na temática; contribui para integrar a escola básica com a universidade e institutos de pesquisa; e também contribui para promover a inclusão de meninas na área de Matemática e áreas afins, como a Engenharia, Física e Ciência da Computação. Como os estereótipos de gênero sobre a capacidade intelectual emergem cedo e influenciam os interesses das crianças, é interessante que a história do pioneirismo de mulheres que ajudaram a desenvolver áreas ligadas à STEM seja apresentada desde muito cedo nas escolas. A vida e obra das mulheres matemáticas aqui apresentadas são exemplos para todas as meninas e jovens e ajuda na desconstrução do estereótipo da Matemática como uma profissão masculina.

- Ferramentas para a sala de aula: projetor para apresentar vídeos; material escolar do aluno, como lápis e borracha; atividades impressas.
- Forma de organização da turma: grupos de três ou quatro alunos.

- Desenvolvimento:

Aula 01:

A. Conversando com alunos e alunas da Educação Básica

Cara aluna. Caro aluno.

O tema da representatividade feminina em diversos segmentos da sociedade contemporânea tem sido discutido em diversos países do mundo. Foram muitas as conquistas das mulheres com as lutas femininas, como o direito ao voto. No Brasil, apenas em 1932, as mulheres ganharam o direito de votar pelo Decreto 21.076 do então presidente Getúlio Vargas.

A questão do acesso das mulheres à educação também foi uma difícil conquista. No Brasil, o início do ensino superior feminino só teve início no final do século XIX. As mulheres no Brasil só foram autorizadas a frequentarem um curso superior no ano de 1879 quando a elas fora concedido o direito de realizarem o ensino universitário por Dom Pedro II.

De fato, ao longo da História, a mulher foi impedida de estudar. Sua função era cuidar da casa e da família. Em verdade, infelizmente, em muitos países as mulheres ainda são impedidas de estudar. Parece então que podemos entender um pouco do porquê de poucas mulheres na Ciência. Em várias áreas do conhecimento, os homens são a grande maioria, como na Literatura, nas Artes, no Direito, e em tantas outras áreas, enquanto produção do saber. A frase “Saber é poder” é conhecida por muitos de nós. Vários pensadores, de Platão ou Aristóteles a Francis Bacon ou Michel Foucault, defendem uma relação muito próxima entre as informações que constituem o saber e o poder decorrente dele. Produzir saber gera poder e o poder foi negado às mulheres por séculos.

Por pensar ser importante valorizar e incentivar a atuação da mulher na sociedade, e em particular na ciência, acreditamos que somente através da Educação é que o nosso país pode buscar o equilíbrio entre homens e mulheres, tornando a sociedade brasileira mais justa e equalitária. Em consequência, buscar o equilíbrio no número de homens e mulheres na Matemática e em áreas afins como Engenharia, Física e Ciência da

Computação, que são consideradas por muitos como sendo áreas do conhecimento masculinas.

Desde o início de sua caminhada escolar, certamente você ouviu falar nas aulas de Matemática sobre Pitágoras, Tales, Baskara e outros nomes masculinos. Mas, e nomes femininos? Você conhece alguma mulher que fez algum teorema ou fórmula em Matemática? Nesse trabalho, você vai conhecer algumas grandes matemáticas, agraciadas com importantes premiações na Matemática, como a Medalha Fields e o Prêmio Abel. Se você não conhece essas grandes premiações, vai conhecer com pouco sobre elas aqui. Existem muitas matemáticas na atualidade, no Brasil e em outros países do mundo. É importante você as conhecer para entender que a Matemática tem seu lado feminino!

B. Atividades:

- Análise de textos sobre a participação feminina na Matemática (recomenda-se usar como material a Introdução do livro “A história de Hipátia e de muitas outras matemáticas”, que pode ser baixado gratuitamente em <https://sbm.org.br/colecao-simposios-de-matematica/>; recomenda-se também a leitura do texto “O dilema de Tostines das mulheres na Matemática”, que pode ser encontrado em um dos seguintes links: https://rmu.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/27/2018/08/kika_final.pdf e <https://www.ime.usp.br/~brech/gender/BrechTostines.pdf>).
- Discussão com a turma sobre a baixa representatividade feminina na área;
- Levantar o questionamento a respeito das matemáticas que os alunos conhecem;
- Levantar o questionamento sobre o porquê dessa falta de conhecimento;
- Falar de Hipátia, que é a primeira matemática da qual se tem registros na História (recomenda-se usar como material o livro “A história de Hipátia e de muitas outras matemáticas”, páginas 11-13; esse livro pode ser baixado gratuitamente em <https://sbm.org.br/colecao-simposios-de-matematica/>);
- Falar de Sophie Germain, que teve que assumir uma identidade masculina para poder estudar Matemática (recomenda-se usar como material o livro “A história de Hipátia e de

muitas outras matemáticas”, páginas 16-19; esse livro pode ser baixado gratuitamente em <https://sbm.org.br/colecao-simposios-de-matematica/>);

- Apresentação de um vídeo sobre Sophie Germain: link <https://www.youtube.com/watch?v=MWOOruZtCDHw> (o vídeo está em inglês, mas pode-se acessar a legenda).

Avaliação da Aula 01: Produção de um texto por parte do grupo sobre o tema da aula.

Aula 02:

- Falar sobre algumas importantes premiações na Matemática, como a Medalha Fields e o prêmio Abel (recomenda-se usar como material essa Dissertação de Mestrado intitulada “A participação feminina em premiações em Matemática”, capítulo 1);

- Falar sobre Maryam Mirzakani e sobre Karen Unlenbeck, primeiras matemáticas agraciadas com a Medalha Fields e o prêmio Abel, respectivamente (recomenda-se usar como material essa Dissertação de Mestrado intitulada “A participação feminina em premiações em Matemática”, páginas 30 – 33);

- Falar sobre as matemáticas brasileiras Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, primeira mulher a se doutorar em Matemática no país, e Elisa Maria Ferreira Veras da Silva, primeira mulher negra a se doutorar em Matemática no país.

- Apresentar um vídeo sobre a matemática iraniana Maryam Mirzakhani: link <https://www.youtube.com/watch?v=swLWqlKMI5M> (o vídeo está em inglês, mas pode-se acessar a legenda).

Avaliação da Aula 02: Produção de um texto sobre o vídeo assistido.

Referências Bibliográficas indicadas para consulta do professor:

BIAN, Lin; LESLIE, Sarah-Jane; CIMPIAN, Andrei. 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>.

BRECH, C. O “dilema Tostines” das mulheres na Matemática, *Revista Matemática Universitária* 54, 2018. Disponível em https://rmu.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/27/2018/08/kika_final.pdf. em <https://www.ime.usp.br/~brech/gender/BrechTostines.pdf>. Acesso em 26 de jul de 2020.

FERNANDEZ, C. S.; AMARAL, A.M.L.F.; VIANA, I.V. A História de Hipátia e de muitas outras matemáticas. Coleção Simpósios de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, 2019.

HALL, N.; JONES, M.; JONES, G. A vida e o trabalho de Sophie Germain. *Gazeta de Matemática* nº 146, pág. nº 32, 2004.

HANSON, S. L. *Lost Talent: Women in the Sciences*. Temple University Press, Philadelphia, USA, 1996.

JARDIM, G.. Último Teorema de Fermat. INFOESCOLA Disponível em: <https://www.infoescola.com/matematica/ultimo-teorema-de-fermat/>. Acesso em 25 de jul. de 2020. LERBACK, J.; HANSON, B.. Journals invite too few women to referee. *Nature*. Volume 541, Issue 7638. 2017. Disponível em <http://www.nature.com/news/specials/women/index.html>. Acesso em 25 de jul. de 2020.

MENDES, I. A; CHAQUIAM, M. História nas aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores. Belém: SBHMat, 2016.

MOUTINHO, S.. Participação desigual. 2014. CIÊNCIA HOJE ON-LINE. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/acervo/participacao-desigual/>. Acesso em 26 de jul de 2020.

NASSER, Lilian; TINOCO, Lúcia A de A. Argumentação e provas no ensino de matemática. 109 p. – 2 ed. Rio de Janeiro: UFRJ/ Projeto Fundão, 2003.

PRADO, Renata Muniz Prado; FLEITH, Denise de Sousa. Pesquisadoras brasileiras: conciliando talento, ciência e família. Rio de Janeiro: UFRJ; 2012.

RIBEIRO, Paula Regina Costa; SILVA, Fabiane Ferreira. Trajetórias de mulheres na Ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. Universidade Federal do Pampa. 2014.

ROSSI, A.S. “Women in Science: Why so Few? Social and Psychological Influences Restrict Women's Choice and Pursuit of Carrers in Science”, *Science* 148, 1965, pp. 1196-1202.

SOARES, T. M. “Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada”. *Química Nova* 24, 2001, pp. 281-285.

STEELE, C. M.. A threat in the air: how stereotypes shape intellectual identity and performance.. *American Psychologist*, [S.L.], v. 52, n. 6, p. 613-629, 1997. American Psychological Association (APA). <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066x.52.6.613>.

ZARCA, B., *Mathématicien: une profession élitaine et masculine*, *Sociétés Contemporaines*, 2006/4 (número 64), pp. 41-65.