

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA



Orminda Heloana Martins da Silva

A Importância das Mulheres na Matemática: uma análise das
contribuições femininas para a Matemática no âmbito da formação
docente

Cajazeiras

2020

Orminda Heloana Martins da Silva

A Importância das Mulheres na Matemática: uma análise das contribuições femininas para a Matemática no âmbito da formação docente

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Dra. Taciana Araújo de Souza

**Cajazeiras
2020**

Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Daniel Andrade CRB-15/593

S586i

Silva, Orminda Heloana Martins da

A Importância das Mulheres na Matemática: uma análise das contribuições femininas para a Matemática no âmbito da formação docente / Orminda Heloana Martins da Silva; orientadora Taciana Araújo de Souza .- 2020.

56 f.: il.

Orientadora: Taciana Araújo de Souza.

TCC (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2020.

1. Mulheres 2. Gênero 3. Matemática 4. Formação docente I. Título

CDU 51-055.2 (0.067)

Orminda Heloana Martins da Silva

A importância das mulheres na Matemática: uma análise das contribuições femininas para a Matemática no âmbito da formação docente

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Dra. Taciana Araújo de Souza.

Aprovado em: 16/12/2020.

BANCA EXAMINADORA


Prof^a Dra. Taciana Araújo de Souza
Orientadora


Prof. Me. Francisco Aureliano Vidal


Prof^a. Me. Kissia Carvalho

**Cajazeiras
2020**

Dedico esse trabalho à minha mãe Aparecida, que não está mais entre nós, mas continua sendo a luz que guia minha vida. Sua lembrança me inspira e me faz persistir em busca da realização dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos.

Agradeço ao meu companheiro de todos os momentos, Enael, por me incentivar todos os dias e pelo apoio incondicional em todos os aspectos. Minha gratidão por caminhar ao meu lado e me ajudar a realizar este sonho.

Agradeço a minha irmã, Heloísa, pela cumplicidade, por sonhar e idealizar a concretização desse momento comigo. Essa conquista é nossa.

Aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

Agradeço a todos os meus professores pela troca de conhecimento e por contribuírem imensamente na minha formação profissional ao longo desses anos, em especial meu agradecimento à professora Taciana por ter sido minha orientadora e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade. A todos aqueles que contribuíram de alguma forma, para a realização deste trabalho.

*Pela maior parte da História, 'anônimo' foi
uma mulher.*

(Virginia Woolf)

RESUMO

Durante séculos, as mulheres foram alvo de exclusão e silenciamento em diversos segmentos da sociedade. Atualmente, apesar dos grandes avanços e conquistas, muitas desigualdades ainda se refletem na pouca inserção e permanência da figura feminina em diversas áreas, tais como na Matemática. Nesse sentido, este trabalho buscou investigar a importância das mulheres na construção do conhecimento matemático ao longo dos acontecimentos da história, visando contribuir para a formação de professores no curso de Licenciatura em Matemática, no IFPB – *Campus* Cajazeiras. Em termos metodológicos, adotou-se o método hipotético-dedutivo, tendo como base de coleta dos dados os procedimentos bibliográficos e a pesquisa-ação, aplicados por meio de uma oficina com os discentes do 1º e 7º período do curso supracitado. As análises possuem caráter descritivo-explicativo, de cunho qualitativo, e embasaram-se em estudos interdisciplinares que articulam questões de gênero ao âmbito da Matemática. Ao longo das investigações, foi possível perceber que desde as séries iniciais até o ensino superior, a atuação estudantil/profissional/científica da mulher no âmbito da matemática ainda se constitui sob diversos estigmas e dificuldades. O reflexo disso é identificado a partir do desconhecimento, por parte dos discentes, de renomadas teorias/descobertas desenvolvidas por mulheres, bem como pela alta desistência feminina no referido curso. Diante disso, percebe-se a necessidade em desenvolver estudos e estratégias que incentivem não apenas a inserção, mas também a permanência feminina no âmbito acadêmico-científico. Além disso, é preciso ampliar as discussões de gênero em atividades no *Campus* Cajazeiras quanto ao reconhecimento da importância das mulheres no âmbito teórico e científico.

Palavras-Chaves: Gênero, mulheres na Matemática, formação docente.

ABSTRACT

For centuries, women were the target of exclusion and silencing in several segments of society. Currently, despite the great advances and achievements, many inequalities still reflect in the little insertion and permanence of the female figure in several areas, such as in Mathematics. In this sense, this study sought to investigate the importance of the women in the construction of the mathematical knowledge throughout the events of history, aiming to contribute to the teacher formation in the course of a degree in Mathematics, in the IFPB – Campus Cajazeiras. In methodological terms, it was adopted the hypothetical-deductive method, having as the base of data collection the bibliographic procedures and the action research, applied through a workshop with the students of the 1^o and 7^o period of the course aforementioned. The analyses have descriptive-explanatory character, qualitative nature, and are based on interdisciplinary studies that articulate questions of gender to the scope of Mathematics. Throughout of investigations, it was possible to realize that from the initial series until higher education, the acting student/professional/scientific of the woman in the scope of Mathematics still constitutes under several stigmas and difficulties. The reflection of that is identified from the unfamiliarity, by the students, of renowned theories/discoveries developed by women, as well as by high female waiver in the referred course. Therefore, it realizes the need to develop studies and strategies that encourage not only the insertion but also the female remains in the scope of academic-scientific. Besides that, it is necessary to enlarge the discussions of the genre in activities in the Campus Cajazeiras about the recognition of the importance of women in the theoretical and scientific scope.

Keywords: Genre, women in Mathematics; teacher formation.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Como você se considera em relação à cor da sua pele?	41
Gráfico 2 - Representatividade é algo importante?.....	44
Gráfico 3 - Você acredita que existe brincadeira de menino e de menina?	45
Gráfico 4 - Discutir temas relacionados a gênero e Matemática.....	46

LISTA DE FIGURAS

1 - Predominância de matrículas sexo feminino/masculino.....	29
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. QUESTÕES DE GÊNERO	15
2.1. O QUE É GÊNERO	15
2.2. DO DOM DOMÉSTICO/MATERNAL ATÉ A PRERROGATIVA DE INCAPACIDADE BIOLÓGICA: (DES)CONSTRUINDO MITOS.....	18
2.3. A REPRESENTATIVIDADE FEMININA: A TRAJETÓRIA DAS MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS	20
3. TRAJETÓRIA ACADÊMICA DAMULHER BRASILEIRA	25
3.1. DO LETRAMENTO AO ENSINO SUPERIOR	25
3.2. PREDOMINÂNCIA MASCULINA NA ÁREA DAS CIÊNCIAS EXATAS.....	28
3.3. LUGAR DE MULHER É ONDE ELA QUISER	32
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	36
4.1. INTRODUÇÃO À ANÁLISE DOS DADOS.....	36
4.2. METODOLOGIA E MÉTODOS.....	36
4.4. PERFIL PESSOAL DA AMOSTRAGEM	40
4.5. PERFIL ACADÊMICO DA AMOSTRAGEM	42
4.6. REPRESENTATIVIDADE FEMININA NO ÂMBITO DE SUA FORMAÇÃO	43
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICE A	54

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a representatividade feminina tem sido uma pauta de grande importância em todos os âmbitos sociais, e nesse trabalho procuramos desenvolver um estudo que pudesse contribuir para disseminar a importância da mulher na construção do conhecimento científico ressaltando suas importantes contribuições. Nos últimos anos, universidades, instituições, empresas, governos de diferentes partes do mundo tem desenvolvido projetos/programas/eventos, com o intuito de superar os desafios que rodeiam as questões de igualdade de gênero e diversidade em carreiras de pesquisa.

Sabendo o quanto é relevante debater questões de gênero e representatividade, principalmente quando falamos das contribuições femininas para o desenvolvimento de estudos teórico-científicos, direcionamos, inicialmente, esse trabalho para esse fator. E observamos que durante muito tempo as mulheres tinham poucas oportunidades, pois a sua atuação na sociedade se resumia aos afazeres domésticos e maternos, que era um reflexo de uma sociedade arcaica, onde somente os homens ocupavam cargos profissionais e posições de prestígio social.

As discussões de gênero ganharam força somente na década de 1960, através do movimento feminista que ocorreu no Estados Unidos, a partir daí, novos caminhos foram abertos, a mulher foi aos poucos conquistando seu lugar na sociedade, passando a ter vez e voz.

No caso da Matemática, que é uma subárea das ciências exatas, que permeia as civilizações desde a antiguidade, com o surgimento dos princípios de contagem, até o que se tem de mais avançado na ciência nos dias atuais. De modo geral, os registros sobre o desenvolvimento de conceitos matemáticos enfatizam a participação masculina em diversas contribuições e teoremas importantes, os quais levam os nomes dos autores.

O homem foi, por muitos anos, o principal protagonista na construção do conhecimento teórico/científico, já a mulher para que pudesse seguir os mesmos caminhos precisou travar grandes batalhas. Entretanto, as circunstâncias não impediram que suas contribuições fossem reconhecidas. Dentre tantos nomes,

podemos citar Hipátia, Ada Lovelace, Sophie Germain que são mulheres historicamente importantes para o desenvolvimento do conhecimento matemático.

Diante disso, é relevante questionar quais as causas dessa predominância e para isso essa pesquisa buscou analisar alguns mitos em torno desse tema, tais como: os homens têm mais aptidão para essa área do conhecimento do que as mulheres, as mulheres têm mais dificuldade nessa área do conhecimento, ou tem menos interesse do que os homens pelas ciências exatas? Sendo essas questões norteadoras desse estudo. As contribuições das mulheres para a Matemática é um assunto pouco discutido, conforme ressalta Souza, s.d.:

Mesmo nós, estudantes de matemática que passamos quatro anos ou mais estudando essa ciência, conhecendo um pouco dos grandes matemáticos que ao longo do tempo foram construindo a matemática, não temos conhecimento da participação de mulheres e muito menos se houve essa participação.

Considerando o contexto histórico do desenvolvimento da Matemática e os conteúdos abordados no ensino básico e no ensino superior, observa-se a predominância da figura masculina tanto na construção dos principais resultados conhecidos quanto no número de profissionais formados nesta área.

Atualmente, no Brasil, dentre os 47 pesquisadores do corpo científico do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa), o mais prestigioso instituto de pesquisa em matemática do Brasil, existem apenas duas mulheres: Carolina Araújo e Luna Lomonaco. Este cenário demonstra a tímida presença feminina em institutos e faculdades com maiores prestígios na área de Matemática.

Segundo Araújo (2017) os dados estatísticos do 31º Colóquio Brasileiro de Matemática – a mais importante reunião científica da comunidade matemática brasileira, em 2017, que se realiza bianualmente desde 1957 – confirmam esse cenário: dos 888 participantes, 23,5% eram mulheres e, além disso, apenas 16,8% das palestras foram proferidas por mulheres.

Entretanto, mesmo com menos títulos de destaque em pesquisa quando comparadas aos homens, às mulheres também são destaques na Matemática. Inclusive, Carolina Araújo e Luna Mononaco venceram prêmios renomados internacionalmente em setembro de 2020. Carolina Araújo conquistou o prêmio

Ramanujan, criado em homenagem ao matemático indiano Srinivasa Ramanujan, esse é um prêmio matemático destinado para jovens pesquisadores de países em desenvolvimento, concedido todos os anos pelo Centro Internacional de Física Teórica. Já Luna Mononaco, é a primeira mulher reconhecida pelo Prêmio de Reconhecimento União Matemática da América Latina e Caribe (Umalca), esse prêmio reconhece a atuação de matemáticos. Ambas são exemplos de resistência e seguem conquistando representatividade nas ciências exatas, superando barreiras e mostrando para outras meninas que no campo científico também existe espaço para elas.

O desenvolvimento dessa pesquisa partiu da observação da necessidade de disseminar as contribuições femininas na Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba do campus Cajazeiras. A presente pesquisa visa contribuir significativamente para formação de futuros professores que atuarão na Educação Básica e, assim, terão um maior conhecimento da notoriedade feminina pra Matemática.

Em termos metodológicos, adotou-se o método hipotético-dedutivo, tendo como base de coleta dos dados os procedimentos bibliográficos e a pesquisa-ação, aplicados por meio de uma oficina com os discentes do 1º e 7º período do curso supracitado. As análises possuem caráter descritivo-explicativo, de cunho qualitativo, e embasaram-se em estudos interdisciplinares que articulam questões de gênero ao âmbito da Matemática.

Diante do exposto, consideramos o desenvolvimento desse trabalho relevante, pois consiste na análise do conhecimento que os alunos do curso de Licenciatura em Matemática têm em relação à presença do gênero feminino na Matemática e, além disso, visa promover o debate deste tema no âmbito da formação dos futuros docentes, para compreensão do papel das mulheres no processo de surgimento e desenvolvimento da Matemática.

2. QUESTÕES DE GÊNERO

Neste capítulo abordamos a importância das relações de gênero e quando de fato essa questão ganhou força representativa, enfatizando a contribuição das mulheres de todo o mundo para a área científica.

2.1. O QUE É GÊNERO

As relações de gênero são tão arcaicas quanto à existência humana. No entanto, as primeiras concepções que relacionam o termo “gênero” às questões sexuais e indenitárias se desenvolveram recentemente. De acordo com Louro (1997), o termo gênero refere-se a um conceito que surge entre as feministas americanas, nos anos de 1960, no momento da “segunda onda” do movimento feminista¹, com a finalidade de “enfatizar o caráter fundamentalmente social das distinções baseadas no sexo” (SCOTT, 1995, p. 72).

Mas, até que se chegasse a essa necessidade em utilizar e defender tal termo dentro do segundo movimento feminista, outros movimentos e fatos históricos o antecederam. Em reivindicações anteriores, o feminismo lutava em prol da igualdade dos direitos entre homem e mulheres no que concerne aos âmbitos jurídicos, políticos e econômicos. Por mais que houvesse inúmeras conquistas desde o seu início (Revolução Industrial), incluindo o direito ao voto, por exemplo, ainda assim, em movimentos diversos na sociedade, as vozes femininas permaneciam subjugadas/secundarizadas em detrimento da liderança masculina (SILVA, 2012). Sobre isso, Grossi (1998) especifica, em termos históricos, o que motivou a emergência do conceito de “gênero”:

Um momento-chave para o surgimento da problemática de gênero [ocorreu] quando as mulheres que deles participavam perceberam que, apesar de militarem em pé de igualdade com os homens, tinham nestes movimentos um papel secundário. Raramente elas eram chamadas a assumir a liderança política: quando se tratava de falar em público ou de se escolher alguém como representante do grupo, elas sempre eram esquecidas, e

1 A segunda onda do movimento feminista registra-se na década de 60, em meio a grandes debates e indagações que buscavam investir na produção de conhecimentos objetivando a compreensão e explicação da subordinação e a invisibilidade social e política que as mulheres foram vítimas no decorrer de toda história, bem como criar maneiras de intervenção e assim transformar tais condições (SILVA, 2012).

cabia-lhes, em geral, o papel de secretárias e de ajudantes de tarefas consideradas menos nobres, como fazer faixas ou panfletar. (GROSSI, 1998, p. 2).

Assim, o movimento feminista, ao reivindicar não só a igualdade de gênero, mas, também, o reconhecimento da voz feminina em posições de liderança nas manifestações, corroborou com a instauração e a difusão do termo gênero. O emprego desta palavra, portanto, tinha como proposta a negação ao determinismo biológico² presente nos termos “sexo” ou “diferença sexual”. Isso porque, em períodos anteriores a 1960, o corpo humano era fator primordial para a diferenciação dos indivíduos, fazendo com que homens e mulheres fossem vistos como sujeitos desiguais, tendo como justificativa a natureza biológica (SANTOS, 2005).

Para melhor compreender tais apontamentos, é interessante voltar-nos para os estudos de Laqueur (2001). Ao historicizar o corpo, Laqueur (2001) destaca que até o século XVIII existia um único sexo – o masculino, e nesta situação, a “mulher” era vista como um “macho incompleto”, uma versão defeituosa. Já por volta do final do século XVIII, emergiram os dois sexos, feminino e masculino, analisados como muito distintos “em todo o aspecto concebível do corpo e da alma, em todo aspecto físico e moral” (LAQUEUR, 2001, p. 17).

Contudo, no século XX, mais especificamente na década de 1960, algumas manifestações e revoluções – tais como “as revoltas estudantis de maio em Paris, a primavera de Praga na Tchecoslováquia, os *black panthers*, o movimento hippie e as lutas contra a guerra do Vietnã nos EUA, a luta contra a ditadura militar no Brasil”, pontuadas por Grossi (1998, p. 2) –, tornaram o terreno fértil para que ocorressem transformações na forma de se entender a sexualidade. Além dessas, a autora elenca, ainda, que a comercialização das pílulas anticoncepcionais, a problematização da virgindade feminina e a crescente luta evocada pelos movimentos feministas e gays se constituíram como o estopim para a emergência do conceito, bem como para os estudos de gênero nos âmbitos universitários.

Com base nesse pensamento, Scott (1995, p. 75) enfatiza que o uso do termo gênero, a partir de 1960, passou a denotar – ao passo que questionava – “o fato de

2 Refere-se à corrente que acreditam que as características e funções sociais distintas entre mulheres e homens são definidas pelas características biológicas (CITELI, 2001; LOURO, 2007).

que o mundo das mulheres faz parte do mundo dos homens, que ele é criado nesse e por esse mundo masculino”, rompendo, assim, com a compreensão de esferas afastadas da sociedade. Partindo desse prisma, Louro (2001, p. 70) destaca que o uso do termo gênero pelo movimento feminista buscava “demonstrar que a feminilidade e a masculinidade não são constituídas propriamente pelas características biológicas. Mas, sim, por tudo que se diz ou representa a respeito destas características”, isto é, as ideias que emergem a partir da sexualidade são formuladas por concepções de cunho também cultural.

Ao analisar as definições de Simone Beauvoir quanto às definições de gênero, Saffioti (1992) esclarece que gênero é referente a uma forma de existência do corpo e o corpo é uma situação, ou seja, um campo de possibilidades culturais recebidas e reinterpretadas. Assim, na concepção feminista convencional, a diferença sexo/gênero compreende os sistemas de gênero como mecanismos culturais criados para lidar com as distinções de sexo e questões referentes à reprodução social e biológica (SANTOS, 2005).

Para elucidar tal compreensão dentro do movimento feminista, foi elaborado um “sistema de sexo/gênero”, que pode ser explicado como:

Um „sistema de sexo/gênero”, numa definição preliminar, é uma série de arranjos pelos quais uma sociedade transforma a sexualidade biológica em produtos da atividade humana, e nos quais essas necessidades sexuais transformadas são satisfeitas. (RUBIN, 1975, p.3).

Além disso, complementa que não há sociedade que não apresente a atuação desse sistema, nem muito menos funciona longe da luta política e das constantes investidas entre os poderes que envolvem o assujeitamento e a resistência.

Todavia, voltando-nos mais uma vez para as discussões que envolvem o conceito de gênero, Silva (2012) destaca que este passou por uma resignificação a partir da abordagem feminista pós-estruturalista que se baseou, essencialmente, em teorizações de Michel Foucault e Jaques Derrida. Diante dessa perspectiva teórica, afirma ser o conceito de gênero não só uma construção social, cultural, mas, também, histórica e discursiva que se estabelece mediante relações de poder e produzem os sujeitos “homens” e “mulheres”, caracterizando-os como corpos “femininos” e corpos “masculinos”. Nessa lógica, o sexo torna-se intrinsecamente

subordinado ao gênero, de modo que, conforme Laqueur (2001), o primeiro (o sexo) é produto deste último (o gênero).

Posto isso, Butler (2008, p. 25) problematiza que “o gênero não deve ser meramente concebido como a inscrição cultural de significado num sexo previamente dado (uma concepção jurídica); tem de designar também o aparato de produção ao qual os sexos são estabelecidos”. Trazendo tais apontamentos para a atualidade, podemos compreender o sexo como uma instância não natural, e, sim, uma categoria discursiva e cultural, assim como o gênero. Logo, é possível afirmar que ambos são produtos e efeitos das relações de poder que permeiam as relações de determinada sociedade.

Partindo de tais considerações, é oportuno voltar o olhar para o sujeito mulher, articulando as discussões que envolvem os mitos construídos em torno da figura da mulher ao longo dos séculos.

2.2. DO DOM DOMÉSTICO/MATERNAL ATÉ A PRERROGATIVA DE INCAPACIDADE BIOLÓGICA: (DES)CONSTRUINDO MITOS

Durante muito tempo, na nossa sociedade, a figura feminina foi excluída de muitas atividades laborais de relevância social, tais como a ciência e a política, por exemplo. Para que permanecessem inferiores, silenciadas e subordinadas aos seus maridos, às mulheres foram delegadas as atividades do lar e da família, enquanto, as demais práticas foram destinadas, única e exclusivamente, aos homens (ROSENTHAL, 2018).

Nesse sentido, Alves (2017) comenta que essa imposição:

Contribuiu para que a mulher passasse a cuidar mais dos outros do que de si mesma, provocando uma condição de isolamento social, de modo a viver em condições de subalternidade na sociedade. Estas circunstâncias facilitaram a formação de um conjunto de forças, que criadas pela sociedade patriarcal, foram naturalizando as desigualdades entre os gêneros femininos e masculinos tendo como base as diferenças entre os sexos, que viria a criar a divisão entre os espaços públicos e privados. Uma vez que a mulher se submetesse a essas exigências, ela se ausentava de uma formação profissional, deixava de concorrer com o homem e declarava sua submissão à sociedade. (ALVES, 2017, s.p.).

Além do mais, para a intensificação desse controle e assujeitamento, “as mulheres eram proibidas de frequentar lugares públicos, entrar em bibliotecas, universidades” (CARVALHO; CASAGRANDE, 2011, p. 23), dedicar-se aos estudos, desenvolver pesquisas, entre outras. Quando muito, se autorizava o acesso à educação, porém, com inúmeras salvaguardas: as respectivas atuações, seja no papel docente ou discente, deveriam ser sempre voltadas para aquelas que pertencessem a classes sociais mais favorecidas e sob moldes específicos e restritos de ensino-aprendizagem (LOURO, 2003).

Isso posto, é importante elencar que essa abertura para a atuação docente das mulheres no campo da educação fomentou a instauração de uma “cristalização da profissão” enquanto uma prática exclusivamente feminina, o que deixa entrever uma certa “visão mercadológica discriminatória” (ALVES, 2017) que perdura, com contornos mais sutis, até os dias atuais. Quanto aos processos educativos, esses deveriam ser voltados, exclusivamente, para as atividades que preparassem o público feminino para o casamento, para as atividades domésticas e para a maternidade.

Sendo assim, acreditava-se que essas divisões de afazeres entre os homens e as mulheres embasavam-se na existência de “diferenças de caráter biológico que fazem com que haja uma desproporção na educação para ambos os sexos” (BARROSO, 1982 *apud* ALVES, 2017, s.p), pois, conforme os autores, supunha-se que as funções cerebrais femininas eram inaptas para algumas áreas. Logo, a biologia se constituía como prerrogativa para se justificar o discurso sexista para o desenvolvimento de conhecimentos científicos, tais como os matemáticos e os linguísticos, por exemplo, do qual se voltavam, única e exclusivamente, ao público masculino.

Sob essa concepção e, voltando às discussões para as atividades científicas, Carvalho e Casagrande (2011) acrescentam que, mesmo quando as mulheres tentavam se engajar na Ciência, o conhecimento produzido era desacreditado:

Pelo simples fato de ser „feminino“. A medicina, por exemplo, sempre foi praticada por mulheres desde a antiguidade, mas a partir do século XIII surgem leis que as proíbem de praticá-la. No entanto elas continuam praticando-a como curandeiras, benzedoras ou parteiras. (CARVALHO; CASAGRANDE, 2011, p. 22-23).

Como visto, essas mulheres eram relegadas das atividades científicas apenas por serem mulheres, pois, equivocadamente, não se acreditava nas suas respectivas capacidades para as investigações científicas, sobrando apenas, quando muito, as atividades informais e sem prestígios, voltadas para rituais místicos de cura ou partos.

No entanto, mesmo sendo silenciadas e invisibilizadas nesses campos de produção do saber, Péres Sedeño (2011) afirma que os conhecimentos primeiros em torno da ginecologia, da botânica, da química, entre outros, emergiram graças à atuação das mulheres, mesmo que sem a validação científica. Isso porque as áreas supracitadas, comandadas por homens, fizeram uma espécie de apanhado dos conhecimentos empíricos dessas mulheres, que, agenciados a sistematizações científicas, elaboraram investigações e práticas mais aprofundadas, como, por exemplo, (PÉRES SEDEÑO, 2011):

(a) no tocante à medicina, os conhecimentos provenientes da obstétrica embasaram-se nas práticas das parteiras, assim como o manejo dos chás e das ervas medicinais contribuíram para a construção de um saber farmacêutico;

(b) o conhecimento constituído em torno do tingimento dos tecidos contribuiu para os estudos e as práticas que permeiam parte do arcabouço teórico da química.

Em contraste a tais restrições, as mulheres não se intimidaram e, mesmo que na clandestinidade, adentraram na ciência. Para melhor compreender como se deu esse processo, faz-se necessário voltar-nos para o tópico 2.3, o qual explicitará sobre a trajetória das mulheres na Ciência até os dias atuais.

2.3. A REPRESENTATIVIDADE FEMININA: A TRAJETÓRIA DAS MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS

Como visto nos tópicos anteriores, as mulheres foram impedidas de desempenhar, na sociedade, outros papéis que fugissem dos afazeres do “lar” e da “família”. Então, para conquistar espaços e validar direitos, foram necessários anos de luta, e, sobretudo, resistência. Para tanto:

Muitas produziam conhecimento em laboratórios dentro de seus lares e os resultados de seus estudos eram divulgados com nomes de

seus irmãos, pais ou maridos ou algum outro representante masculino, pois aos homens era permitido produzir conhecimento científico. Algumas usaram pseudônimos masculinos para poder comunicar-se com outros cientistas, serem ouvidas e respeitadas. Outras foram criticadas, discriminadas, perseguidas, humilhadas por estarem transgredindo regras que eram rigidamente impostas às mulheres da época. (SCHIEBINGER, 2001 *apud* CARVALHO; CASAGRANDE, 2011, p. 23).

Partindo dessa assertiva, é importante citar algumas mulheres que atuaram na ciência desde a Antiguidade até a atualidade, e que são sinônimos da resistência feminina no fazer científico, a saber: Hipátia, Elena Lucrezia Piscopia, Ada Lovelace, Sophie Germain, Sofia Kovalevskaia, Marie Curie, dentre outras. Nesse sentido e, calcando-se nas discussões de Maquine (2017), torna-se oportuno conhecer um pouco mais sobre a vida e obra de cada uma delas:

(a) Hipátia (Antiguidade): nascida em Alexandria, no Egito, e filha de matemático, esta foi a primeira mulher a lecionar e a escrever livros da área, além de comentários, como *Secções Cônicas* de Apolônio, *Aritmética* de Diofanto e o *Almagesto* de Ptolomeu;

(b) Elena Lucrezia Piscopia (1646-1684):

O maior marco na vida de Piscopia foi ser a primeira mulher a receber o título universitário na Itália, graduando-se em filosofia em 1678 na Universidade de Pádua. Ela morreu em Pádua (Itália), em 26 de julho de 1684, com tuberculose. Uma estátua em sua homenagem foi erguida na Universidade de Pádua. (MAQUINE, 2017, p. 29).

(c) Ada Lovelace (1815-1852), filha de Lord Byron, o poeta ultrarromântico, “escreveu o primeiro algoritmo para ser processado por uma máquina, sendo considerada a primeira programadora da história” (MAQUINE, 2017, p. 33);

(d) Sophie Germain (1776-1831), nascida em uma família com condições financeiras, pôde estudar até os 18 anos, na biblioteca da própria casa. Se apaixonou pela Matemática ao ler *Arquimedes*, disciplina esta que foi proibida, posteriormente, por seus pais. Ao atingir a maioridade, fingiu ser aluna da *École Polytechnique*, assinando as atividades por meio do pseudônimo Monsieur Antoine-Auguste Le Blanc. Porém, foi descoberta pelo professor, que, impressionado com a sua capacidade na área, decidiu orientá-la, fato esse que abriu portas para que a

moça mantivesse contato com outros autores e estudiosos renomados. Desse modo, Sophie auxiliou na constituição de algumas teorias e obras da área, tais como a *Teoria dos Números*, as *Discussões de Aritmética*, dentre outras;

(e) Sofia Kovalevskaja (1850-1891) possui uma história de vida que se assemelha a de Sophie Germain, pois também nasceu em uma família rica e teve acesso à educação, destacando-se na Matemática. Essa foi responsável pelo *Teorema de Cauchy-Kovalevskaya*, além de atuar como professora, escritora do jornal *Acta Mathematica*, pesquisar sobre a redução de integrais abelianas e finalizar a pesquisa de Laplace, que envolvia a temática dos anéis de Saturno;

(f) Marie Curie (1867-1934), filha de pais matemáticos e físicos, destacou-se na área da física e passou a lecionar “na *École Normale Supérieure* em Sèvres (França), sendo a primeira mulher a dar aula nesta escola” (MAQUINE, 2017, p. 24). Juntamente com o marido, também cientista, descobriram a radioatividade artificial;

(g) Maria Gaetana Agnesi (1718-1799), matemática italiana reconhecida como autora do primeiro livro que se refere, simultaneamente, do cálculo diferencial e integral. É dela também a autoria da conhecida “curva de Agnesi” que estudamos no cálculo.

Dessa maneira, algumas dessas grandes figuras femininas, principalmente aquelas nascidas anteriormente à Idade Moderna, enfrentaram empecilhos quanto a permissão para estudar e seguir carreira nas ciências. Contudo, foi no século XVIII, mais precisamente na França, que as primeiras mulheres tiveram direito a se inserir no mercado de trabalho, a participar de cursos profissionalizantes e a estudar em universidades, mais precisamente nas áreas da Física e da Matemática (ROSENTHAL, 2018, p. 50).

Inicialmente, as mulheres ingressaram na indústria em consequência da eventual escassez de mão de obra masculina. Nesse sentido, visualizando a necessidade de aprimoramento das habilidades, o ensino, aos poucos, foi sendo liberado ao público feminino (ALVES, 2017). No entanto, apesar do flexionamento das regras, muitas mulheres continuaram enfrentando dificuldades inúmeras para conquistar o seu espaço e reconhecimento na Ciência.

Nesse sentido, Rosenthal (2018) cita o caso que ficou conhecido como “Efeito Matilda”³, que surgiu a partir da identificação, pela historiadora da Ciência, Margaret W. Rossiter, da ocultação da biografia de um total de 500 mulheres em algumas publicações científicas, no livro *American Men of Science*. Além deste caso, podemos citar, ainda, algumas outras mulheres que foram expoentes na ciência, mas tiveram seus nomes ocultados quanto às suas descobertas e experimentos, tais como Marie Curie, Rosalind Franklin, Alice Ball, Marietta Blau, Lise Meitner, entre outras.

No século XXI, o cenário não é muito diferente. Apesar das inúmeras transformações sociais e conquistas de direitos por parte das mulheres, alguns tabus e práticas de assujeitamento/apagamento feminino, principalmente no âmbito da ciência, ainda permanecem em todo o mundo. Partindo disso, Queiroz *et al* (2014) citam dois mecanismos que amplificam essa segregação de gênero, a saber: (a) a segregação horizontal, que envolve a influência da família e da educação nas escolhas da mulher no dia a dia, na carreira e no planejamento de vida; e (b) a segregação vertical, que faz com que a mulher não progrida e permaneça subordinada à figura do homem.

Para reverter esse quadro e propor uma permanência mais igualitária entre os gêneros, propostas provindas de algumas instituições internacionais foram lançadas. Na conferência de Beijing/Pequim (1995), por exemplo, foi acordado entre a ONU e 189 nações que as pautas de gênero seriam abordadas em todas as atividades e as dimensões sociopolíticas para ampliar a participação feminina. Em contrapartida, os resultados obtidos ainda não foram suficientes para eliminar a desigualdade de

3 3 Essa nomeação homenageia a feminista e ativista Matilda Electa Gage e uma espécie de trocadilho com a expressão Efeito Matthew. Para compreender o que foi o efeito Matilda, precisamos nos voltar para os fatos históricos que permitiram que a expressão “Efeito Matthew” agarrasse existência. O Efeito Matthew, portanto, “foi nomeado pela sociologia como o ato de creditar cientistas que tenham mais destaque que outros, mesmo que os mercedores, de fato, desses créditos, sejam esses desconhecidos” (ROSENTHAL, 2018, p. 50). Partindo dessa mesma lógica, se estrutura a concepção do “Efeito Matilda”, pois se volta, em termos semânticos, para o apagamento ou exclusão da autoria feminina em detrimento a algum nome masculino em qualquer projeto, descoberta ou publicação na área científica, seja para “diminuir, menosprezar e invisibilizar as mulheres que tiveram participação” (ROSENTHAL, 2018, p. 51).

gênero, visto que ainda prevalece a divisão por questões sexuais (EPSTEIN, 2007). Articulada a uma sociedade capitalista, por exemplo, a desigualdade de gênero, na atualidade, é, também, refletida na estruturação econômica dos países, uma vez que:

A maior parte dos espaços que proporcionam mais poder, mais prestígio e maior valor social é ocupada por homens, o que se reflete na distribuição de renda. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada IPEA, em 2009 (no Brasil), a renda da mulher branca correspondia a 55% da renda média do homem branco; já a renda média da mulher negra equivalia a apenas 30,5% dos rendimentos percebidos pelos homens brancos (IPEA, 2011 *apud* QUEIROZ *et al*, 2014, p. 3486-3487).

Partindo do exposto, pode-se confirmar que a renda distribuída entre homens e mulheres ocorre de maneira desigual, pois, compreendendo a renda masculina a partir de um percentual de 100%, identifica-se que, de modo geral, a renda feminina, ao ser equiparada, cai pela metade mesmo desempenhando as mesmas funções.

Assim, constatamos que a vida estudantil das mulheres é iniciada por várias dificuldades, e que, a condição de sujeito ínfimo atribuída historicamente à mulher, tende a tornar complexa sua carreira acadêmica e profissional. Porém, muitas mulheres conseguem resistir aos estereótipos, preconceitos e imposições sociais quando se sobressaem nos ambientes em que atuam, mesmo que muitos deles sejam interpretados ao decorrer da história como campos de predominância masculina.

3. TRAJETÓRIA ACADÊMICA DA MULHER BRASILEIRA

Nesse capítulo será pautado inicialmente a história da educação da mulher brasileira desde o descobrimento do Brasil até seu ingresso no ensino superior. Discutiremos quais as causas da predominância masculina na área das ciências exatas e a importância de incentivar as meninas a ingressarem na área científica.

3.1. DO LETRAMENTO AO ENSINO SUPERIOR

A história da educação feminina brasileira, assim como a história das mulheres ao redor do mundo, é permeada pela exclusão. Durante 327 anos – de 1500 a 1827, o acesso à educação era restrito aos homens. Mulheres brancas, negras, indígenas, ricas ou pobres eram responsáveis apenas pelos cuidados da casa, do marido e dos filhos, sem permissão para estudar. Mesmo diante das limitações impostas, algumas indígenas conseguiam burlar as regras, a exemplo temos Madalena Caramuru que, historicamente, foi a primeira mulher brasileira que aprendeu ler e escrever. No decorrer desses três séculos, a única alternativa para que as mulheres pudessem ser instruídas intelectualmente eram os conventos (RIBEIRO, 2000).

Durante todo o período colonial (1530-1822) a educação no Brasil era de responsabilidade dos padres da Companhia de Jesus e apenas após a expulsão dos jesuítas, no final do século XVIII, começaram a surgir os primeiros professores leigos. Este cargo era atribuído exclusivamente aos homens, apesar dos mesmos não terem uma formação docente, apenas eles podiam exercê-la. Já as mulheres permaneceram afastadas, pois nessa época ainda não eram instruídas de modo que pudessem exercer qualquer atividade profissional. (MARTINS, 2007, p. 75).

Somente no início do século XIX, após a Independência do nosso país, a mulher passou a ser inserida timidamente no cenário educacional. No momento em que “os legisladores, procurando organizar um sistema nacional de educação, estabelece que o ensino primário (atualmente, ensino fundamental I) deve ser gratuito e extensivo a todos, incluindo aí as mulheres” (LOPES, 1997, p. 24), é criada a lei de 15 de outubro de 1827, conhecida como Lei Geral.

Apesar da importância dessa conquista para classe feminina, esta lei padronizou o ensino estabelecendo limites aos estudos das meninas, de modo que “elas não aprendiam todas as matérias ensinadas aos meninos, principalmente as consideradas mais racionais como a geometria, e em compensação deveria aprender „as artes do lar“, as prendas domésticas” (STAMATTO, 2002, p. 5) e por essa razão as meninas tinham aulas ministradas por professoras e em horário oposto as aulas dos meninos. “Porém, devido à falta de professoras qualificadas e sem conseguir despertar maior interesse dos pais, o ensino não chegou a abranger uma percentagem significativa de alunas.” (Unicef, 1982 apud BELTRÃO; ALVES, 2009, p. 128).

Apesar dos primeiros passos em direção aos seus direitos sociais, as mulheres tinham dificuldades de contrapor as barreiras postas em seu caminho e ter avanços significativos na sociedade no período Imperial, sendo denegadas dos graus mais elevados de instrução. Enquanto o ensino disponibilizado aos homens continuava avançando, nos anos de “1835 (Niterói), 1836 (Bahia), 1845 (Ceará) e 1846 (São Paulo) são criadas as primeiras escolas normais visando uma melhora no preparo do pessoal docente. São escolas de no máximo dois anos e em nível secundário” (RIBEIRO, 2000, p. 47), destinadas apenas aos homens.

Entretanto, à desvalorização salarial dos professores e o surgimento de novas oportunidades profissionais são fatores que provavelmente favoreceram a saída dos homens do magistério primário, sendo então, substituídos cada vez mais pelas mulheres. Essa ocupação social da mulher foi, aos poucos, deixando de representar uma intimidação ao masculino, visto que ser professora significava ser um contínuo da função materna, dos afazeres domésticos, de doação absoluta e, por conseguinte, de submissão. Apenas na segunda metade do século XIX, com “a criação da seção feminina na Escola Normal da Província, em 1875” (ARANHA, 2012, p. 392) as mulheres conseguiram alcançar de fato a profissionalização do magistério.

Com relação ao ensino superior, até este momento, apenas os homens tinham acesso as “três escolas superiores existentes no Rio: a Faculdade de Direito, a Faculdade de Medicina e a Escola Politécnica.” (ROMANELLI, 1986, p. 132). Contudo, a luta das mulheres para ingressarem no ensino superior continuou,

mesmo que sutilmente, até que o acesso de mulheres em instituições de ensino superior efetivou-se com a “Reforma Leôncio de Carvalho”, em 1839, por meio do Decreto 7.247, de 19 de abril de 1879, que constituiu o direito e a liberdade da mulher para frequentar as universidades e alcançar um título acadêmico (LOPES, 1998). Entretanto, poucas mulheres conseguiram ingressar no ensino superior, pois como retratamos, no decorrer do século XIX o seu acesso à educação foi marcado por muitas restrições. Os registros constam que a primeira mulher brasileira a conquistar título acadêmico, foi Rita Lobato Velho, formada na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro no ano de 1887 (LOBO, s.d.). Desse modo, contribuindo para desconstruir a ideia de que a mulher era predestinada apenas as funções ligadas ao lar e a família.

Louro (2008, p. 447), expõe que no término do século XIX e início do século XX, havia uma inquietação do Estado com “[...] a necessidade de educação da mulher, vinculando-a à modernização da sociedade, à higienização da família, à construção da cidadania dos jovens.” Visto que, na vida pública teve seus direitos reprimidos em relação ao homem, sendo considerada como sujeito incapaz de lidar e assumir questões políticas como o voto.

A Constituição de 1934 garantia às mulheres o direito de exercer sua cidadania, porém, os analfabetos não possuíam esse direito, e estes representavam e/ou eram constituídos em sua ampla maioria por mulheres. Assim sendo, as mulheres não obtiveram uma representação prática efetiva. A limitação da mulher era vista na distinção biológica do feminino em relação ao masculino. Praticamente, a mulher era compreendida como um sujeito desprovido intelectualmente (MENDONÇA; RIBEIRO, 2010).

Como vimos, pesquisas apontam que desde os tempos mais remotos, alguns campos do conhecimento eram com exclusividade dominados pelo homem, sendo que outros eram destinados às mulheres. A divisão do trabalho (produção e reprodução) era preparada de acordo com a esfera doméstica, e quando saiu desse domínio passou a ser organizada em relações de mercado e classe, no espaço público. Conforme Fernandes (2006), aconteceu um reforço na divisão do trabalho por sexos, em que permaneceu destinado à mulher o espaço doméstico, no domínio da reprodução, do espaço privado, e ao homem foi delegado a esfera da produção,

espaço público. Do mesmo modo, Hirata (2002) esclarece que esta forma de divisão sexual do trabalho possui dois princípios organizadores: o da separação (trabalhos de homens e trabalhos de mulheres), e o hierárquico, em que (um trabalho de homem possui maior valor que o de mulher), ambos válidos para todas as sociedades conhecidas, no tempo e no espaço.

Esta divisão é fruto de uma construção cultural iniciada desde o lar e, até os dias que seguem, e atravessa todas as instituições sociais. Reconhecemos que as mulheres do século XIX já haviam avançado muito e conseguiram, com bastante luta e resistência, amenizar os impactos causados pela desigualdade de gênero no âmbito do conhecimento, contudo, ainda tinham muito para conquistar.

3.2. PREDOMINÂNCIA MASCULINA NA ÁREA DAS CIÊNCIAS EXATAS

Como tratamos anteriormente, ao longo da história a mulher foi impedida de estudar. Sua função como sujeito social pautava-se em se dedicar aos afazeres domésticos e o cuidado com a família. Como aponta Fernandez *et al* (2019), em diversas áreas científicas, os homens representam a maioria. Em áreas do conhecimento mais antigas, por exemplo, como a Filosofia, já ouvimos falar em Heráclito, Platão, Aristóteles, Santo Agostinho, Maquiavel, Hobbes, Locke, Montesquieu, Marx, Nietzsche, Russel, Sartre e tantos outros. Uma viagem pelo tempo sem citar uma mulher. Assim é na Literatura, nas Artes, no Direito e em inúmeras áreas de produção do saber.

Por conseguinte, compreendemos que a mulher sempre foi vista como sujeito incapaz de realizar determinadas atividades, Saffioti (1987, p. 8) afirma que “a identidade da mulher, assim como a do homem, é construída através da atribuição de distintas atribuições que a sociedade espera ver cumpridos pelas diferentes categorias de sexo”, aos homens são sempre atribuídos funções de prestígio perante a sociedade. Já às mulheres, são conferidos destinados afazeres os quais são associados à reprodução da vida e o cuidado com a casa.

Para Tabak (2002), ainda existe na sociedade a ideia de que a mulher “não gosta”, não é vocacionada para percorrer uma carreira científica e/ou “incapaz” de

desenvolver um raciocínio abstrato, sendo “difícil” ajustar atividade científica com os cuidados com o lar, o que colaborou para a emergência de estereótipos e preconceitos, em sua maioria por parte dos homens, em relação às mulheres que burlaram e burlam essa norma.

No ambiente da graduação, essa discrepância permanece. Partindo dos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), desenvolvidos no ano de 2011, identifica-se que o público feminino tende a ingressar em cursos das áreas das Ciências Sociais, Humanas e da Saúde, enquanto o masculino escolhe a área das Exatas e das Tecnologias, conforme mostra o quadro abaixo, elaborado pelo INEP e adaptado por Queiroz *et al* (2014, p. 3.487):

1 - Predominância de matrículas sexo feminino/masculino

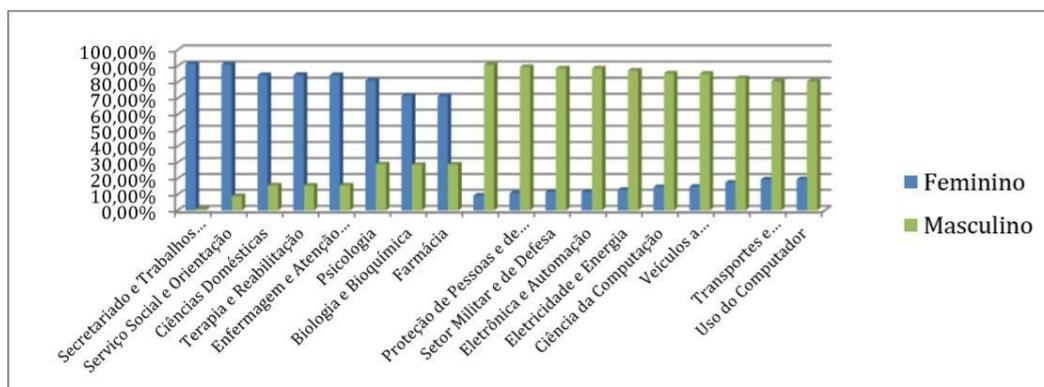


Gráfico 1- Predominância de matrículas por sexo e área do conhecimento
Fonte:MEC/Inep - Censo Ensino Superior 2011 - Adaptado pelas pesquisadoras - Maio/2014.

Conforme pode ser constatado na figura 1, as áreas tecnológicas e das ciências exatas, que subtendem o uso da força, desempenho físico e/ou o raciocínio matemático, contribuem para a criação/fortalecimento de estereótipos socialmente estabelecidos acerca da figura masculina quanto às atividades laborais. Nesse mesmo viés, se estrutura a predominância do público feminino nas áreas da saúde, das ciências sociais e das humanas. Ao pressupor que as áreas supracitadas são “femininas” já que, supostamente, exigem atitudes mais elaboradas, atenciosas e analíticas, se fomentam visões estereotipadas da figura feminina na sociedade: frágil, menos qualificada para atividades que exijam força e resistência, mas geneticamente mais apta a trabalhos que envolvam a sutileza.

Diante do exposto, é oportuno enfatizar que a inserção da mulher no ensino superior favorece(u) a inserção no âmbito científico. No entanto, esse meio ainda é predominantemente marcado por uma elite masculina. Rosenthal (2018), em sua pesquisa acerca da baixa participação feminina nas ciências, destaca:

Uma das questões abordadas nessa pesquisa relacionava-se à imagem que se tem de cientistas: a maioria dos participantes do estudo acha que são “pessoas inteligentes que fazem coisas úteis à humanidade” (53,3%), “pessoas comuns com treinamento especial” (12,7%) ou “pessoas que se interessam por temas distantes da realidade das pessoas” (10,3%). Há ainda uma parcela menor (3,3%) que acha que são “pessoas excêntricas de fala complicada”, entre outras percepções identificadas. Outro questionamento feito foi se há alguma instituição que se dedique a fazer pesquisas científicas no Brasil: 87,6% das pessoas não lembram. Na pergunta: “Você se lembra do nome de algum cientista brasileiro importante?”, 93,3% responderam “não”. (ROSENTHAL, 2018, p. 50).

Isso posto, Rosenthal (2018) conclui que a não difusão da prática científica para fora dos muros da academia, isto é, a visibilidade direta para a comunidade não acadêmica faz com que a ciência, enquanto uma atividade profissional, não seja tão reconhecida em território nacional, e, como num efeito dominó, a representação feminina acaba, cada vez mais, correndo o risco de distanciar-se das atividades científicas.

Na Matemática, área a qual lançamos um olhar mais atento neste trabalho, não é diferente, pois, por ser entendida como a base para todos os estudos do mundo físico, as mulheres ficaram por séculos distanciadas das pesquisas matemáticas. As mulheres que desenvolveram trabalhos nessa área e contribuíram significativamente para o avanço da matemática foram historicamente invisibilizadas. Conceitos e resultados desenvolvidos por mulheres, sequer são mencionados em livros didáticos. “As crianças, desde muito cedo, aprendem Matemática na escola e, ao passo que crescem, deparam-se com uma disciplina essencialmente masculinizada.” (FERNANDEZ *et al*, 2019, p.9).

Como forma de dar visibilidade às mulheres ocultadas da história da matemática, estudiosas voltaram-se para os estudos de gênero dentro do campo científico, trabalhos elaborados por elas vêm sendo trazidos à luz no que se refere à matemática. Fernandes (2006, p.42) aponta que:

Apenas no século XX, através do movimento feminista, que obteve inúmeras conquistas sociais e políticas, como o exercício do voto, a

integração das mulheres às universidades e ao mercado de trabalho, é o que vem surgir uma nova história para as mulheres. Assim, um dos objetivos das estudiosas feministas é tornar visível a exclusão e a contribuição histórica das mulheres que fora ocultada.

De fato, as mulheres têm importantes contribuições na matemática, mesmo em menor número em relação às produções masculinas, as femininas contribuíram e contribuem significativamente para o avanço dessa área do conhecimento. O fato da participação feminina na matemática ser inferior à masculina não pode ser justificada por argumentos como ausência de inteligência ou falta de empenho, mas por questões históricas e sociais, visto que as mulheres foram estimuladas e impedidas de se dedicarem ao estudo das ciências e, conseqüentemente, da matemática.

Em meio às milhares de mulheres que foram impedidas, torturadas e até mortas, por terem se envolvido com a produção do conhecimento, agindo de maneira oposta ao que se esperava do sexo feminino, a história registra nomes de mulheres que bravamente se resistiram à opressão do sistema e conseguiram galgar caminhos complexos de percorrer, ou ainda, nunca anteriormente percorridos (MELO, 2017). Destacamos aqui: Hipátia de Alexandria, já citada anteriormente nesse trabalho, foi uma, das muitas mulheres, cruelmente assassinadas.

Podemos até supor que são poucas ou, até mesmo pouquíssimas mulheres que seguiram pelos ramos da matemática, mas como nos aponta Moreira *et al* (2010, p.11), “Proporcionalmente aos obstáculos encontrados, o número de mulheres cientistas em todas as épocas é relativamente grande e seria totalmente errôneo achar que o progresso científico e tecnológico aconteceu sem elas”.

Jansen *et al* (2018) afirma que mesmo diante inúmeras dificuldades, mulheres brilhantes resistiram as imposições pautadas na disparidade de gênero, e conseguiram deixar um grande e produtivo legado na história da matemática, quebrando o paradigma de que a matemática é somente para homens. Podemos destacar os nomes de: Chanda Prescod-Weinstein nasceu em 23 de agosto de 1982, a primeira mulher negra astrofísica na NASA; Chelsea Walton nasceu em 11 de julho de 1983, considerada um gênio da álgebra da atualidade e Maryam Mirzakhani (1977-2017), sendo a primeira mulher premiada com a Medalha Fields, um prêmio Nobel da matemática, que até então era conquistado apenas por homens. Mesmo em tempos ainda desiguais, consideramos que todas essas mulheres contribuíram de forma significativa para a expansão do conhecimento

relativo à matemática. (PAOLETTA, 2017). Segundo Souza e Fonseca (2009, p. 41-42):

Adotar o Gênero como categoria de análise na Educação Matemática requer e aguça, ainda, nossa atenção para o fato de que o gênero é produzido em práticas sociais, que se convertem em práticas masculinizantes e feminilizantes. Assim, em nossas salas de aula e naquilo que as compõe (gestos, palavras, silêncios, ritos, olhares, materiais, modos de organizar, modos de se ensinar Matemática, concepções de aprendizagem, etc.) e em nossas pesquisas (mesmo quando se ocultam as relações de gênero), identidades masculinas e femininas são produzidas.

Desse modo, cabe o reconhecimento de que, em nossas salas de aulas e naquilo que as constituem, são produzidas identidades masculinas e femininas. Assim sendo, muitas vezes reproduzimos o entendimento de que os meninos são melhores que as meninas na disciplina de matemática sem perceber que estamos inconscientemente colaborando para a legitimação de uma histórica disparidade de gênero que acarreta acentuadas segregações sociais.

Portanto, reconhecemos que as mulheres já avançaram muito e conseguiram, com bastante luta e resistência, amenizar os impactos causados pela desigualdade de gênero no âmbito do conhecimento, contudo, ainda há muito o que conquistar e que, de acordo com Melo (2017), somente a partir desse reconhecimento e de atitudes que intentem a desconstrução de estereótipos e preconceitos, os quais minimizam a mulher na matemática e em diversas áreas do conhecimento, é que poderemos observar a igualdade de gênero.

3.3. LUGAR DE MULHER É ONDE ELA QUISER

É de grande relevância incentivar as meninas desde muito cedo, de modo que elas tenham plena convicção, que são capazes de atuarem em todas as áreas do conhecimento, inclusive nas ciências exatas. Debates e discussões sobre a trajetória da mulher no mundo científico e as suas contribuições no decorrer dos anos, devem ser iniciados no âmbito da formação de professores, na nossa formação mais ainda por ser em Matemática, área das ciências exatas com predominância masculina. Pois só assim, teremos base para disseminar e até mesmo desenvolver projetos/programas de incentivo às meninas.

Estudos referentes à representatividade feminina em diversas áreas do conhecimento são cada vez mais comuns e mais discutidos por estudiosos. A exemplo, no Brasil, temos a Carolina Araújo e a Luna Lomonaco, renomadas matemáticas brasileira e as únicas mulher dentre os 47 pesquisadores que compõem o corpo científico do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa), Carolina Araújo buscando dar cada vez mais visibilidade a figura feminina no campo científico, promove discussões sobre representatividade e em um dos seus artigos direcionado a essa discrepância de gêneros destaca que:

Números da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e MEC (Ministério da Educação) mostram que menos de 45% dos ingressantes nos cursos de graduação em matemática no Brasil são mulheres, e este percentual vai diminuindo conforme se sobe na carreira científica [2]. Dentre os bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq em matemática, as mulheres não chegam a 15%. As estatísticas do último Colóquio Brasileiro de Matemática – a mais importante reunião científica da comunidade matemática brasileira, que se realiza bianualmente desde 1957 – confirmam esse cenário: dos 888 participantes da edição de 2017 do colóquio, 23,5% eram mulheres, enquanto apenas 16,8% das palestras foram proferidas por mulheres. (ARAÚJO, 2017).

Devemos desconstruir à ideia enraizada de que estudos científicos não são para as mulheres e debatermos em nossas salas de aula que assim como Albert Einstein, Isaac Newton, entre outros renomados cientistas, contribuíram significativamente para o desenvolvimento de estudos científicos, existiram/existem também as contribuições de mulheres atuantes no desenvolvimento do conhecimento. É importante inserir discussões em relação ao engajamento feminino no campo científico a partir dos primeiros anos de ensino e assim mostrar para as meninas que elas são tão capazes, de assumir/participar ativamente de cargos/estudos mais elevados, quanto os meninos.

No intuito de minimizar essa assimetria quanto à presença feminina na ciência, alguns países em todo o mundo investem em políticas públicas para democratizar o acesso à produção do saber científico. O Brasil, por exemplo, desenvolveu projetos que fomentam a inclusão do público feminino, seja nas escolas e/ou nas universidades. No ano de 2013, foi lançado pelo Governo brasileiro, um projeto que visava incentivar as jovens mulheres na carreira científica do “núcleo duro”, tais como as Ciências Exatas, Ciências da Computação e Engenharias, para

equalizar a inserção das mulheres nessas áreas (QUEIROZ *et al*, 2014). Esse projeto, intitulado "Mulheres na Ciência da Computação: despertando vocações através da difusão do conhecimento", passou a atuar em escolas que participavam do Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI) e tinha por objetivo/linha(s) de ação:

i) ampliar o número de estudantes do sexo feminino nas carreiras de Ciências Exatas, Engenharias e Computação; ii) contribuir para o combate à evasão, que ocorre, principalmente, nos primeiros anos desses cursos; e iii) despertar o interesse vocacional de estudantes do sexo feminino do Ensino Médio e da Graduação por essas profissões, desenvolvendo o interesse pela pesquisa científica e tecnológica. (QUEIROZ *et al*, 2014, p. 3.484).

Já as iniciativas no campo acadêmico como Programas, Projetos, Encontros, Simpósios e Eventos de mulheres em Ciências Exatas, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CETEM), trazem reflexões sobre a temática e visam estimular a permanência e inclusão das mulheres na carreira científica. Podemos destacar aqui alguns, como: o programa *Mulher e Ciência* lançado em 2005 pelo CNPq, que busca estimular a produção científica e reflexões sobre gênero, mulheres e feminismo no país, esse programa abriu caminho para o desenvolvimento de importantes projetos, como: o projeto *Pioneiras da Ciência no Brasil* lançado em 2013 com sua 1ª edição, já sua última e 7ª edição foi lançada recentemente em 2018, esse projeto objetiva contar as histórias das mulheres pesquisadoras e científicas que contribuíram e continuam contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento; neste ano de 2020 foi também lançado pelo programa *Mulher e Ciência* o projeto *Jovens Pesquisadoras* no dia 08 de março, em homenagem ao Dia Internacional da Mulher, com o intuito de continuar dando visibilidade e incentivo à mulher na ciência.

Temos também: o programa *Para Mulheres na Ciência* da L'oréal Brasil que objetiva desde 2006, juntamente com a UNESCO Brasil e a Academia Brasileira de Ciências, motivar a transformação do ambiente científico, contribuindo para equidade de gêneros no cenário brasileiro e global; o *Encontro brasileiro de Mulheres Matemáticas* realizado pelo IMPA em 2019 no Rio de Janeiro; o *I Simpósio de Mulheres em STEM* realizado pelo ITA no ano de 2020 em São Paulo; o *Workshop de Mulheres na Matemática* realizado na UFPE nos anos de 2019 e 2020 no Recife, entre outros.

Para que se rompa com os estereótipos e mitos ligados a "incapacidade" feminina erroneamente construídos ao longo dos séculos, e, também, promover a

inclusão feminina na área científica, os órgãos governamentais de todo o mundo, cada vez mais, investem em programas, projetos, encontros como esses para dar visibilidade, incentivo e reconhecimento às mulheres na Ciência.

Não permita que te falem o que você pode ou não fazer, não permita que limitem os seus direitos. Ser mulher não te impede de realizar quaisquer atividades, nem aquelas que as pessoas consideram como “sendo masculinas”. Lembre-se: Toda mulher é forte e capaz.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresentaremos os resultados que obtivemos com o desenvolvimento de uma oficina na qual buscamos disseminar a importância da figura feminina para a ciência, principalmente para Matemática e também investigar qual o conhecimento prévio que os participantes tinham da temática.

4.1. INTRODUÇÃO À ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa foi realizada por meio do desenvolvimento de uma oficina, dividida em 04 etapas, cujo público alvo foi os discentes das turmas do 1º e 7º período do curso de Licenciatura em Matemática do IFPB – campus Cajazeiras, no mês de dezembro do ano letivo de 2019.2.

Na oficina foi apresentado o tema e algumas questões foram levantadas acerca do conhecimento dos alunos sobre a presença feminina na Matemática, tanto do ponto de vista histórico quanto do ponto de vista sociológico. O objetivo foi entender que tipo de concepções os alunos tinham a respeito da mulher na Matemática. Além disso, foi aplicado um questionário a fim de avaliar a percepção dos alunos com relação ao tema proposto após a intervenção. O universo de pesquisa compreendeu 33 respostas obtidas pelos discentes.

As discussões abordadas no decorrer das etapas desenvolvidas na oficina foram a ferramenta metodológica que norteou a pesquisa, sendo que sua elaboração visou apresentar e indagar questões relativas à percepção dos discentes quanto à hipótese levantada.

4.2. METODOLOGIA E MÉTODOS

De acordo com Gil (2002), “pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Para isso, o pesquisador faz uso do conhecimento acumulado anteriormente e utiliza diferentes métodos e técnicas a fim de sintetizar respostas sobre um determinado material de estudo.

Devido aos fins práticos do desenvolvimento desse estudo, essa pesquisa sob ponto de vista de sua natureza é aplicada, pois “objetiva gerar conhecimentos

para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.” (PRODANOV, 2013, p. 51).

Do ponto de vista de seus objetivos a pesquisa se classifica como descritiva e explicativa. Quanto a sua forma de abordagem a pesquisa é qualitativa, devido sua interpretação dos questionários que serão aplicados. O método de análise escolhido foi o hipotético-dedutivo visto que a pesquisa gira em torno de uma hipótese e um problema.

Em relação aos procedimentos de coleta de dados, inicialmente, essa pesquisa trata-se de um estudo bibliográfico, fundamentada com base em livros, sites, periódicos, dentre outras fontes. Posteriormente, essa pesquisa caracteriza-se como sendo uma pesquisa ação e para coleta de dados foi realizada uma dinâmica e aplicado um questionário, durante o desenvolvimento de uma oficina destinada aos alunos das turmas selecionadas. A oficina foi dividida em 04 momentos e desenvolvida nas turmas separadamente, inicialmente com a turma do 1º período e posteriormente com a turma do 7º:

1º momento: Iniciamos com algumas indagações, objetivando estimular a curiosidade dos alunos em relação a temática a ser discutida naquele momento. Tais como:

- Por que a maioria dos teoremas conhecidos leva o nome de homens?
- Será que na antiguidade não tinha mulheres estudando/ fazendo ciência?
- Por que poucas mulheres ou nenhuma aparecem como protagonista em diversas áreas do conhecimento?
- Será que os homens tem mais aptidão na área de exatas do que as mulheres?
- Ou será que não existem registros das contribuições femininas na área das exatas?

2º momento: Apresentação de alguns vídeos com enfoque na participação e contribuição das mulheres para a Matemática desde a Antiguidade, dentre elas: Hipátia de Alexandria, Sofia Kovalevskaya, Katherine Johnson, Maryam Mirzakhani e Carolina Araújo.

3º momento: Realização da dinâmica com objetivo de instigar internamente em cada participante a reflexão dos mitos existentes em relação à Matemática ser uma área destinada aos homens e os empecilhos impostos as mulheres em relação a suas contribuições para produção do conhecimento.

4º momento: Aplicação de um questionário a fim de analisar a percepção dos alunos diante do tema proposto após a intervenção.

Após debatermos questões de gênero, ressaltamos algumas contribuições significativas de mulheres na produção do conhecimento. Em seguida, realizamos a intervenção através de uma dinâmica, onde foi proposta a divisão da turma em dois grupos, denominados grupo A e grupo B para debater as seguintes indagações:

- Matemática é difícil?
- Homens tem mais aptidão para as ciências exatas?
- As mulheres tem mais dificuldades em avançar na vida acadêmica?

O grupo A tinha, que obrigatoriamente, defender a afirmativa das perguntas citadas acima, mesmo não concordando com as afirmações precisavam buscar argumentos que a justificassem. Já o grupo B tinha também, que obrigatoriamente, defender as negativas das perguntas.

Como a oficina foi realizada separadamente, obtivemos as seguintes respostas da turma do 1º período:

Grupo A (Afirmativa):

- Matemática é difícil?

Sim, pois a matemática nem sempre lida com coisas concretas dificultando a visualização dos objetos estudados.

- Homens tem mais aptidão para as ciências exatas?

Sim, pois como o machismo está enraizado na nossa sociedade a figura masculina está sobreposta a da mulher, tornando a figura mais privilegiada a defender a complexidade da matemática, isso por serem vistos socialmente como mais centrados e menos emotivos.

- As mulheres tem mais dificuldades em avançar na vida acadêmica?

Sim, pois por terem a carga social de ser responsável pelo lar e crianças torna sua carga horária de trabalho bem mais complexa e exaustiva, diminuindo seu tempo de estudo.

Grupo B (Negativa):

- Matemática é difícil?

Não, basta apenas esforços e tempo para estudar.

- Homens tem mais aptidão para as ciências exatas?

Não, aprender ciências exatas é uma questão de vontade, atenção e esforço. Não tem nada a ver com gênero.

- As mulheres têm mais dificuldades em avançar na vida acadêmica?

Não, mesmo tendo seus direitos privados por muito tempo, as mulheres tem capacidades extraordinárias.

Já da turma do 7º período, obtivemos as seguintes respostas:

Grupo A (Afirmativa):

- Matemática é difícil?

Sim, pois se trata de algo abstrato.

- Homens tem mais aptidão para as ciências exatas?

Sim, pois eles tem mais contato com as atividades do cotidiano.

- As mulheres têm mais dificuldades em avançar na vida acadêmica?

Sim, pois já assumem uma família desde cedo e tentam conciliar a vida acadêmica e de mulher dona de casa, tornando difícil sua continuidade na vida acadêmica.

Grupo B (Negativa):

- Matemática é difícil?

Não, a matemática é igual qualquer outra disciplina, o que influencia é a forma que determinados professores ensinam.

- Homens tem mais aptidão para as ciências exatas?

Não, de acordo com a teoria construtivista de Piaget, diz que todos os indivíduo, sem distinção de sexo tem as mesmas condições cognitivas de aprendizagem.

- As mulheres têm mais dificuldades em avançar na vida acadêmica?

Não, para ambos os gêneros as dificuldades são as mesmas. Os fatores sociais é o que intervêm no modo de agir do indivíduo, ou seja, alguns indivíduos têm mais condições favoráveis do que outros.

Esse momento teve como objetivo principal instigar internamente em cada participante uma reflexão em relação a essas indagações de modo que eles pudessem rever seus posicionamentos e percepções relacionados às questões discutidas. Analisando as respostas podemos observar, de modo geral, que os alunos tem a percepção de que não existe distinção intelectual entre homem e mulher, entretanto como socialmente as obrigações domésticas são de responsabilidade exclusiva das mulheres, esse fator interfere na vida acadêmica da mulher.

4.4. PERFIL PESSOAL DA AMOSTRAGEM

Para conhecer o perfil dos participantes, foram abordadas no questionário questões de cunho pessoal com intuito de averiguar se as respostas estão de algum modo, relacionadas ao que foi estudado no desenvolvimento dessa pesquisa. Assim, uma das questões foi qual faixa etária dos estudantes, ao analisar as respostas obtivemos que a idade deles está entre 18 e 54 anos, onde a maioria (81,9%) tem entre 18 e 24 anos. Questionados em qual cidade/estado residia, uma parte (24,2%) afirmou que de fato são de Cajazeiras, mas a maioria (75,8%) é de cidades vizinhas, inclusive do Barro no Ceará.

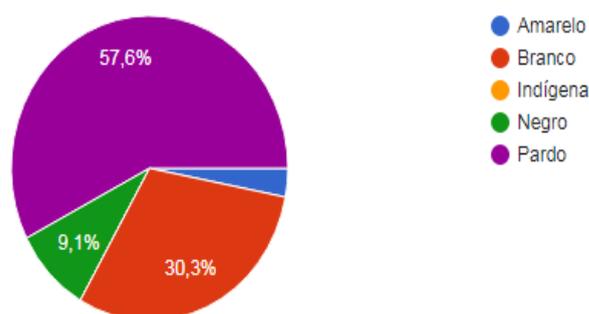
Quanto a sua identificação de gênero, obtivemos os seguintes percentuais: na turma do 1º período um total de 52,2% se identificou como mulher e 47,8% se identificou como homem, já na turma do 7º período apenas 30% se identificou como mulher e 70% se identificou como homem.

Questionados como os estudantes se consideram em relação à cor de sua pele, das etnias e/ou cores disponíveis para resposta obtivemos que a maioria com percentual de 57,6% se considera pardo, outro percentual de 30,3% se considera branco, já 9,1% se considera negro e apenas 1% amarelo conforme consta no gráfico abaixo. Mostrando que a miscigenação está presente no curso.

Gráfico 1 - Como você se considera em relação à cor da sua pele?

Como você se considera em relação a cor da sua pele?

33 respostas



Fonte: Autora, 2019.

Sobre o estado civil, obtivemos os seguintes resultados: na turma do 1º período dos alunos participou, o total de 83,3% das mulheres afirmou ser solteira e apenas 16,7% casada, quanto aos homens 72,7% afirmou ser solteiro e 27,3% disseram serem casado, já na turma do 7º período as mulheres e os homens que responderam ao questionário afirmaram ser solteiros, representando o percentual de 100% da turma participante. O que nos leva a observar, que o fato de ser casado pode intervir a permanência do aluno no curso devido acarretar mais responsabilidades do que quando solteiro, principalmente para mulher, já que é tão enraizado em nossa sociedade que os afazeres domésticos devem ser realizados pelas esposas.

Questionados se cursou o ensino médio em instituição pública ou privada, o percentual de 93,9% dos alunos, representando a maioria dos envolvidos na pesquisa, respondeu que estudaram em escolas públicas e apenas 6,1% estudaram em escolas privadas.

Finalizando os questionamentos não voltados diretamente para o curso, indagamos se os alunos estavam inseridos no mercado de trabalho ou não. O percentual de 63,6% afirmou trabalhar e 36,4% disse que não trabalha, o fato do curso ser noturno viabiliza a possibilidade de conciliar os estudos com o trabalho, o que justifica a maioria dos alunos trabalharem.

4.5. PERFIL ACADÊMICO DA AMOSTRAGEM

Para coleta de dados, do perfil acadêmico dos estudantes, utilizamos questões abertas, buscando obter informações mais abrangentes sobre o assunto objeto de pesquisa. Tais como, o ano que o aluno ingressou no IFPB campus Cajazeiras e obtivemos os seguintes resultados: a turma do 1º período ingressou no curso no ano letivo em que esse questionário foi aplicado, em 2019. Já na turma do 7º tivemos o percentual de 15,2% de alunos que ingressaram no curso em 2016, outra parte dos alunos equivalente a 9,1% ingressaram em 2015, tiveram também 3% que ingressaram em 2014 e 3% que ingressou em 2013.

Essa minoria de alunos do 7º período, que já está há mais tempo no curso do que o prazo mínimo estabelecido para sua conclusão são mulheres. O que nos leva a questionar se mulheres de fato tem mais dificuldades do que os homens para concluir o curso, se existentes quais são essas dificuldades. Obtivemos essas respostas pelas alunas que participaram desse estudo e iremos discuti-las no próximo tópico.

Em relação ao motivo da escolha pela graduação em Matemática, a maioria afirmou ter afinidade e gosto pela Matemática, outra parte relatou a questão de ter facilidade em conseguir um emprego caso consiga concluir o curso, alguns ressaltaram a disponibilidade noturna.

Questionados quanto as dificuldades enfrentadas em relação a decisão de ser professora/professor de matemática, a maioria destacou a desvalorização salarial que acarreta na falta de incentivo familiar para sua formação nessa área, relataram sua insegurança em atuar como professores não conseguindo exercer com eficiência a profissão escolhida como também a falta de identificação com o ofício.

4.6. REPRESENTATIVIDADE FEMININA NO ÂMBITO DE SUA FORMAÇÃO

Buscando respostas em relação ao conhecimento dos alunos do 1º e 7º período quanto à relevância de discutir relações de gênero nas ciências, em especial nas exatas. Foi escolhido para estudo de campo o 1º período do curso de Licenciatura em Matemática para que pusessemos disseminar a temática e ao mesmo tempo investigar se em algum momento da sua trajetória escolar ouviram falar em representatividade feminina. Já o 7º período, foi escolhido no intuito de averiguar se no decorrer de sua graduação foram abordadas discursões como essa.

A fim de analisar a opinião dos alunos, utilizamos questões abertas. Sendo uma delas direcionada diretamente para as mulheres que participaram do estudo. Questionamos como elas se sentem em relação às questões de gênero no decorrer de sua graduação e se o fato de ser mulher traz dificuldades adicionais a sua formação, o total de 9 alunas afirmaram não sentir dificuldades por ser mulher. Outro grupo menor de 04 alunas afirmou ter dificuldade e suas justificativas merecem destaque:

Os homens serem vistos como superiores. (Aluna 01).

Constrangimento, sinto como se não fosse capaz de me igualar a eles, mesmo achando que sou em matemática. Eles possuem mais visibilidade. (Aluna 02).

Sim, pois como mulher enfrentamos grandes barreiras de preconceitos dentro da área de exatas. (Aluna 03).

O fato de ser mulher traz mais responsabilidades com a casa, com a família ocupando o tempo que poderia ser direcionado aos estudos. (Aluna 04).

O que se pode observar é que os relatos acima condizem com questões abordadas na pesquisa acerca das dificuldades que as mulheres encontram de estudar e conseguir visibilidade profissional, principalmente no meio científico. Quanto aos seus conhecimentos sobre estudos realizados por uma mulher, questionamos todos os participantes da pesquisa se eles conhecem algum

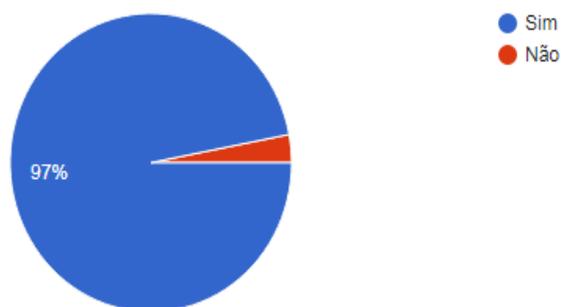
teorema cuja autoria seja feminina. Quando questionados se conheciam algum teorema de autoria feminina, nenhum dos 33 alunos afirmaram conhecer. Constatando o quanto os estudos realizados pela mulher não tem visibilidade, até mesmo em áreas de formação acadêmica.

Tendo em vista quantos obstáculos são enfrentados pela mulher em uma sociedade ainda tão preconceituosa em relação aos seus direitos, indagamos se os alunos acreditam que a presença de mais mulheres com notoriedade na Matemática é importante para escolha e permanência feminina nas áreas das exatas. O gráfico 3 constata que a grande maioria acreditam que sim, ou seja, devemos enquanto formandos nos preocuparmos em buscar aprender e debater sobre a problemática desse estudo.

Gráfico 2 - Representatividade é algo importante?

Você acredita que a representatividade é algo importante, ou seja, que se tivermos mais mulheres com notoriedade na Matemática, isso será importante para a escolha e permanência das mulheres nas áreas de exatas?

33 respostas



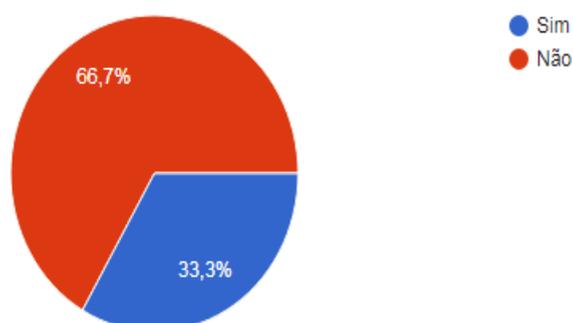
Fonte: Autora, 2019.

O fato de distinguirmos desde muito cedo o feminino do masculino, atribuindo para as meninas afazeres maternos e para os meninos ocupações mais despojadas. Questionamos se para os alunos existem brincadeiras que sejam de meninas e brincadeiras que sejam de meninos, conforme o gráfico 4 obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 3 - Você acredita que existe brincadeira de menino e de menina?

Você acredita que existe brincadeira de menino e de menina?

33 respostas

**Fonte:** Autora, 2019.

Como podemos observar o gráfico acima, o percentual de 66,7% dos alunos entrevistados respondeu que não e destacaram como brincadeiras de meninas: brincar de boneca e brincar de casinha, já as brincadeiras de meninos: futebol e carrinho. O total de 33,3% dos alunos responderam que existe sim brincadeiras definidas de meninas ou de meninos.

Questionados se acreditavam em uma sociedade mais igualitária, com relação aos afazeres domésticos e criação dos filhos, as mulheres teriam mais chances para avançar na carreira acadêmica, os 33 alunos que participaram da pesquisa afirmaram que sim. Dentre os que justificaram sua resposta, de modo geral afirmaram que com a divisão dos afazeres domésticos a mulher teria de fato mais tempo para dedicar-se aos estudos.

Levando em conta a predominância masculina no curso de exatas, perguntamos aos alunos se eles tiveram professoras de Matemática durante o ensino básico, obtivemos como resposta que o percentual de 87,9% estudaram com professoras mulheres no ensino básico e apenas o total de 12,1% não tiveram professoras mulheres. Já durante o ensino médio 60,6% dos alunos afirmam que estudaram com professoras de Matemática e 39,4% não estudaram. Propondo, o fato de que existe uma maior predominância masculina no ensino médio, pode

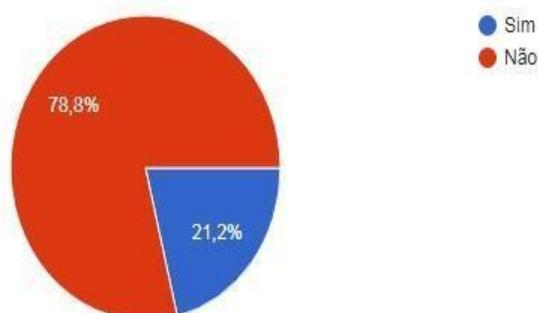
ser devido o alunado ser um público mais maduro e o ensino básico ter maior predominância feminina por ser considerada uma área de atuação mais maternal.

Por fim, indagamos se dentro do curso de Licenciatura em Matemática do IFPB campus Cajazeiras, eles tiveram alguma oportunidade de discutir temas relacionados à gênero em Matemática. E de acordo com o gráfico 5 abaixo, percebe-se que existe a falta de notoriedade a essa discussão dentro do nosso âmbito de formação. Tendo dentro do percentual (21,2%) que afirmaram a pergunta, alunos tanto do 1º quanto do 7º período.

Gráfico 4 - Discutir temas relacionados a gênero e Matemática

Durante a sua formação dentro do curso de Licenciatura em Matemática no campus Cajazeiras do IFPB já teve alguma oportunidade de discutir temas relacionados à gênero e Matemática?

33 respostas



Fonte: Autora, 2019.

Com base nos dados que foram apresentados, percebe-se que ainda há muito que fazer pra que possamos mudar essa realidade e construir uma nova percepção acerca da pesquisa em questão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto ao longo desta pesquisa, desde os primórdios da história da humanidade a figura da mulher enfrentou dificuldades, impedimentos e silenciamentos com relação à atuação igualitária numa sociedade em que pautou-se e pauta-se ainda hoje em princípios patriarcais. Ao partir de prerrogativas biológicas que asseveravam o dom, a “predisposição genética” da mulher para atuar em atividades que envolvessem, única e exclusivamente, os cuidados com o lar, com o marido e os filhos, a demonização da presença feminina e sua respectiva participação ativa em outras esferas sociais era prática comum nos séculos passados.

Quando despertavam o interesse para participar de atividades em torno da Ciência, por exemplo, tinham que utilizar codinomes ou ceder a autoria de seus achados científicos (muitas vezes sem consentimento, como o caso do Efeito Matilda) para figuras masculinas, em prol do reconhecimento e da publicação dos seus estudos. Tal fato culminou no encobrimento histórico-científico de diversos nomes femininos de destaque na Física, Química e Matemática, cujas descobertas são consideradas, hoje, constructos basilares para essas áreas, como é o caso de Marie Curie, Elena Lucrezi Piscopia, Hipátia, entre outras.

Nos dias atuais, as mulheres conquistaram inúmeros espaços e visibilidade no meio social, como o direito de votar, trabalhar, e, inclusive, exercer atividades de ensino e pesquisa em diversos âmbitos de ensino, principalmente nas universidades. No entanto, apesar de tantas conquistas, alguns enfrentamentos e resistências ainda se fazem necessários, visto que a hegemonia masculina ainda não foi totalmente dissolvida, imperando, por exemplo, nas estatísticas salariais e na representatividade do âmbito acadêmico-científico.

Questionando-nos mais particularmente sobre essa última problemática, a baixa presença das mulheres e falta de reconhecimento no âmbito acadêmico-científico, principalmente da Matemática, a presente pesquisa buscou analisar, a partir da investigação no curso de Licenciatura em Matemática do IFPB – *campus* Cajazeiras, como está se constituindo a presença da figura feminina e sua respectiva importância no curso de Matemática, Ensino Superior. Esse rastreamento foi feito a partir de uma oficina, cujo público alvo foram os discentes das turmas do

1º e 7º período do referido curso, no ano letivo de 2019.2, mais especificamente em dezembro.

De modo geral, o nosso perfil de amostragem demonstrou-se diversificado quanto as idades, ao sexo e à raça. Primeiramente, ao sondarmos as experiências escolares e acadêmicas envolvendo a questão de gênero, identificamos que boa parte tiveram professoras mulheres no Ensino Fundamental, enquanto que, no Ensino Médio, havia a predominância de professores homens, fato que ressalta o caráter estigmatizado da atuação nos primeiros anos à maternidade. Já nos períodos iniciais, nenhum dos alunos relataram conhecer teoremas famosos cuja autoria é feminina, o que deixa entrever que esse assunto é pouco trabalhado nos anos do Fundamental e Ensino Médio. Contudo, no Ensino Superior, mais especificamente no *campus*/curso em questão, também identificamos a falta de notoriedade dessa temática nas diversas atividades acadêmico-científica.

Além disso, pudemos observar que a maioria dos alunos entrevistados acredita que a representatividade é importante para a escolha e permanência das meninas na área das ciências exatas. Inclusive, enfatizam que condições sociais igualitárias, tais como a divisão dos deveres domésticos e a criação dos filhos, permitiriam as mulheres avançarem na carreira acadêmica. Porém, o que se observa no *campus* de Cajazeiras é alta desistência do público feminino. Entre tantos motivos, as principais questões estão relacionadas à necessidade de trabalhar, aos afazeres domésticos e ao cuidado com os filhos, fatores historicamente enraizados e que não afetam com tanta intensidade os homens. Isso, portanto, justifica a alta presença masculina no referido curso, e, ao mesmo tempo, rompe com a ideia de “menor habilidade” feminina para a área das exatas.

Diante do exposto, além de mapear o nível de conhecimento dos alunos da Licenciatura em Matemática do IFPB – *campus* Cajazeiras quanto as questões de gênero, bem como sobre as contribuições femininas para a produção do conhecimento científico no decorrer da história da humanidade, esta pesquisa também permitiu contribuir para o arcabouço teórico-metodológico da Matemática articulado aos estudos de gênero, haja vista os escassos estudos em torno desta temática. Em suma, acreditamos que os dados obtidos nesta investigação possam instigar o desenvolvimento futuro de estudos, estratégias e ações que favoreçam a inserção e a permanência das mulheres no curso de Licenciatura em Matemática do

IFPB – *campus* Cajazeiras, incluindo a ampliação da visibilidade e das discussões em torno da figura feminina na Ciência.

REFERÊNCIAS

ALVES, Daniela Maçaneiro. **A mulher na ciência: desafios e perspectivas**. *Criar Educação*, v. 6, n. 2, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/criaredu/article/view/3232>. Acesso em: 12 Abr. 2020.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Brasil: de colônia a Império. **História da educação e da pedagogia**. [Livro eletrônico]: geral e Brasil. São Paulo: Moderna, 2012.

ARAÚJO, Carolina. **A matemática brasileira sob a perspectiva de gênero**. 2017.

BELTRÃO, Kaizô Iwakami; ALVES, José Eustáquio Diniz. **A reversão do hiato de gênero na educação brasileira no século XX**. *Cadernos de Pesquisa*, v. 39, n.136, p.125-156, jan./abr. 2009.

BRUSCHINI, Cristina; ARDAILLON, Danielle. **Tesouro para estudos de gênero e sobre mulheres**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1998. 304 p.

BUTLER, Judith. 2008. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

DE CARVALHO, Marília Gomes; CASAGRANDE, Lindamir Salete. **Mulheres e ciência: desafios e conquistas**. *INTERthesis: Revista Internacional Interdisciplinar*, v. 8, n. 2, p. 20-35, 2011.

EPSTEIN, C. Great divides: the cultural, cognitive, and social bases of the global subordination of women. *American Sociological Review*, v.12, fev., p.1-25, 2007.

FERNANDES, Maria da Conceição Vieira. **A inserção e vivência da mulher na docência de matemática: uma questão de gênero**. 2006. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

FERNANDEZ, Cecília de Souza; AMARAL, Ana Maria Luz Fassarella do; VIANA, Isabela Vasconcellos. **A história de Hipátia e de muitas outras matemáticas**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2019. 54 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas,

2008.

GOMES, Kalem Kanyk Fernandes; SILVA, Francisco Vieira da. Jogos de verdade, poder e resistência: pensando a constituição da mulher cientista em discursos das mídias digitais. **Interfaces**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.102-115, 2019.

GROSSI, Miriam Pillar. Identidade de gênero e sexualidade. **Antropologia em primeira mão**, Florianópolis, UFSC/Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, n. 26, p. 29-46, 1998.

HIRATA, Helena. **Nova divisão sexual do trabalho?** Um olhar voltado para a empresa e a sociedade. São Paulo: Editora Boitempo, 1ª edição, 2002, 336p.

JANSEN, Josivan Pereira; SILVA, Mateus Pontes da; COSTA, Thayron Manoel Benicio. **VOZES FEMININAS NA MATEMÁTICA**. In: III CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 3., 2018, Campina Grande. **Anais...**. Campina Grande: Realize Editora, 2018. p. 1 - 9.

KERGOAT, Danielle. “Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo”. In: **Dictionnaire critique du féminisme**. Paris: Presses Universitaires de France, 2000.

LAQUEUR, Thomas. **Inventando o sexo**: corpo e gênero dos gregos a Freud. Rio de Janeiro: Relume Dumará. 2001.

LOBO, Francisco Bruno. **Rita Lobato**: A primeira médica formada no Brasil. Universidade Federal do Rio de Janeiro. s.d.

LOURO, Guacira Lopes. Mulheres na sala de aula. In: DEL PRIORE, Mary. (Org.). **História das mulheres no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2008. p.443-481.

LOURO, Guacira Lopes. Sexualidade e gênero na escola. In: BRAUN, Maria C. **A educação em tempos de globalização**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. P. 69-73.

LOURO, Guacira Lopes. A emergência do “gênero”. In: **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. Rio de Janeiro: Vozes, 1997. p. 14-36.

LOPES, Sylvania Fernandes. **A formação feminina na sociedade brasileira do século XIX: um exame de “modelos” veiculados pela literatura de ficção**. 1997. 126 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas – SP, 1997.

LOPES, Maria Margaret. Aventureiras nas ciências: refletindo sobre gênero e história das ciências naturais no Brasil. **Cadernos Pagu**, Campinas/SP, n. 10, p. 345-368. 1998.

MARTINS, Angela Maria Souza. A feminização do trabalho docente – século XIX. **Fundamentos da Educação** 3. v. 2. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2007. p. 75-86.

MAQUINÉ, Camila Costa. *Contribuição das mulheres nas ciências exatas: Levantamento histórico*. 2017. 46 f. Monografia (Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Matemática, Universidade Federal de São João Del Rei, São João Del Rei/MG, 2017.

MELO, Carlos Ian Bezerra de. RELAÇÕES DE GÊNERO NA MATEMÁTICA: O PROCESSO HISTÓRICO-SOCIAL DE AFASTAMENTO DAS MULHERES E ALGUMAS BRAVAS TRANSGRESSORAS. **Revista Ártemis**, João Pessoa, v. 24, n. 1, p.189-200, 2017.

MENDONÇA, João Guilherme Rodrigues; RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal. Algumas reflexões sobre a condição da mulher brasileira da colônia às primeiras décadas do século xx. **Revista Ibero-americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 5, n. 1, p.1-12, 2010.

MEYER, Dagmar. Gênero e educação: teoria e política. *In*: LOURO, Guacira Lopes.; NECKEL, Jane F. e GOELLNER, Silvana V. (Orgs.). **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003. p. 9-27.

MOREIRA, Herivelto; GRAVONSKI, Isabel Ribeiro; DE CARVALHO, Marília Gomes; KOVALESKI, Nádia V. J. (2010). “Mulheres Pioneiras nas Ciências: Histórias de Conquistas numa Cultura de Exclusão”. *In*: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E GÊNERO, 8, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: UTFPR. 2017.

PAOLETTA, Rae. **Quatro mulheres de destaque na matemática que você precisa conhecer**. Gizmodo, 2017. Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/mulheresmatematicas-destaque/>>. Acesso em: 26 jan. 2020.

PEREZ SEDEÑO, Eulália. Mujeres pioneras en las ciencias: una mirada a la realidad em iberoamerica. *In*: CARVALHO, Marília Gomes de. (org.). *Ciência, Tecnologia e gênero: abordagens ibero-americanas*. Curitiba: UTFPR, 2011. p. 213-232.

PINHEIRO, Rossana Kess Brito de Souza. **Mãe, esposa e professora: educadoras no final do século XIX**. 2009. 219 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAGO, Margareth. **Do Cabaré ao Lar: a utopia da cidade disciplinar**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

QUEIROZ, Cecília Telma Alves Pontes de; CARVALHO, Maria Eulina Pessoa de; MOREIRA, Josilene Aires. Gênero e inclusão de jovens mulheres nas ciências exatas, nas engenharias e na computação. *In: REDOR*, 18., 2014, Recife. *Anais 18º REDOR*. Recife, PE: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2014. p. 3483-3500. Tema: Perspectivas Feministas de Gênero: Desafios no Campo da Militância e das Práticas.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da Educação no Brasil (1930/1973)**. 8ª edição. Petropolis-MG: Vozes, 1986.

ROSENTHAL, Renata. *Ser mulher em Ciências da Natureza e Matemática*. 2018. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

RIBEIRO, A. I. M. Mulheres educadas na colônia. *In: LOPES, E. M. T.; FARIA, L. M. F.; VEIGA, C. G. (Orgs). 500 Anos de Educação no Brasil*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p.79-94.

RUBIN, Gayle. **O tráfico de mulheres: Notas sobre a “Economia Política” do Sexo**. 1975.

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

SAFFIOTI, Heleieth. (1992), Rearticulando gênero e classe social. *In: COSTA, Albertina de Oliveira; BRUSCHINI, Cristina (org.) Uma questão de gênero*. Rio de Janeiro: Rosa dos tempos.

SANTOS, José Alcides Figueiredo (2005), **Classe social e desigualdade de gênero no Brasil**. Trabalho apresentado no XXIX Encontro Anual da ANPOCS, GT “Gênero na Contemporaneidade”.

SANTOS, Juliana Anacleto dos. Desigualdade social e o conceito de gênero. **Revista Virtú-ich**, Juiz de Fora, v. 3, n. 7, p.1-14, jan/jun, 2006.

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

SOUZA, Kátia Cristina da Silva. **As mulheres na matemática**. Universidade Católica de Brasília. Brasília. s.d.

SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes; FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Conceito de Gênero e Educação Matemática**. *Bolema*, ano 22, nº 32. Rio Claro, 2009.

SCOTT, Joan W. 1995. “Gênero: uma categoria útil de análise histórica”, **Educação & Realidade**, Vol. 20, no 2, pp.71-99.

SCOTT, Joan W. **Gender and the politics of history** (Revised edition). New York: Columbia University Press; 1999.

SCHIEBINGER, Londa. 2001. **O feminismo mudou a ciência?** São Paulo: EDUSC.

SPIZZIRRI, Giancarlo; PEREIRA, Carla Maria de Abreu; ABDO, Carmita Helena Najjar. O termo gênero e suas contextualizações. **Diagn Tratamento**, São Paulo, v. 19, n. 1, p.42-44, mar. 2014.

STAMATTO, Maria Inês Sucupira. **Um olhar na história: A mulher na escola (Brasil 1549 – 1910)**. Programa de Pós-Graduação em Educação, UFRN, 2002. p.1-11.

TABAK, Fanny. Estudos substantivos sobre mulher e ciências no Brasil. *In*: COSTA, A. A. A.; SARDENBERG, C. M. B. (Org.). **Feminismo, ciência e tecnologia**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2002. p. 39-49.

APÊNDICE A

Questionário aplicado aos alunos que participaram da oficina.

MULHERES NA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES FEMININAS PARA A MATEMÁTICA NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO DOCENTE

Este questionário servirá como base para uma pesquisa qualitativa e quantitativa de um TCC a respeito as dificuldades enfrentadas pelas mulheres como discentes de matemática do Instituto Federal da Paraíba, campus Cajazeiras. Após coleta, tratamento e análise espera-se estimar o nível de conhecimentos dos alunos da graduação em Matemática no IFPB – campus Cajazeiras acerca das contribuições femininas para a Matemática.

1) Ano de referência: _____

2) Idade: _____

3) Qual a sua identificação de gênero?

() Homem

() Mulher

() Outro

Especifique: _____

4) Como você se considera em relação a cor da sua pele?

() Amarelo () Branco () Negro () Indígena () Pardo

dificuldades adicionais à sua formação? Especifique suas dificuldades relacionadas ao gênero.

14) Você conhece algum teorema famoso cuja autoria é feminina? Se sim, cite.

15) Você acredita que a representatividade é algo importante, ou seja, que se tivermos mais mulheres com notoriedade na Matemática, isso será importante para a escolha e permanência das mulheres nas áreas de exatas?

16) Você acredita que existe brincadeira de menino e de menina? Se sim, especifique.

Meninas: _____

Meninos: _____

17) Você acredita que em uma sociedade mais igualitária em todos os aspectos, inclusive na divisão dos deveres domésticos e criação dos filhos permitiria que as mulheres conseguissem avançar na carreira acadêmica? Justifique.

18) Você teve professoras de Matemática durante o ensino básico?

19) Você teve professoras de Matemática durante o ensino básico Médio?

20) Durante a sua formação dentro do curso de Licenciatura em Matemática no campus Cajazeiras do IFPB já teve alguma oportunidade de discutir temas relacionados à gênero em Matemática? Especifique.