



Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

UM ESTUDO HISTÓRICO DA PARTICIPAÇÃO DA MULHER NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO: DISCUSSÕES DE GÊNERO COM DISCENTES DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

*A HISTORICAL STUDY OF WOMEN'S PARTICIPATION IN THE CONSTRUCTION
OF MATHEMATICAL KNOWLEDGE: GENDER DISCUSSIONS WITH
MATHEMATICS DEGREE STUDENTS*

Talita Secorun Dos Santos¹
Tailine Audilia De Santi²
Fabiane Freire França³
Luciano Ferreira⁴

Resumo

O objetivo deste trabalho foi elaborar uma Atividade de Ensino (AE) de cunho histórico para licenciandos e licenciadas do curso de Matemática acerca da participação feminina na construção do conhecimento matemático. Buscou-se debater a desmistificação dessa ciência enquanto masculina. Para a elaboração da atividade foi necessário compreender o contexto político-social que Hipátia de Alexandria estava inserida e analisarmos de acordo com o conceito de gênero. Adotamos, para tanto, o conceito de gênero como categoria de análise no campo da Educação Matemática proposto por Souza e Fonseca (2010). A AE foi desenvolvida em uma turma de 4º ano do curso de Licenciatura em Matemática na disciplina História da Matemática, a partir da dinâmica indivíduo-grupo-classe-narrativas proposta por Santos (2015). A análise dos dados indicou a (re)significação de conceitos e a reformulação de ideias por parte dos licenciandos e das licenciadas. Com a triangulação dos dados, envolvendo atividades em grupos e individuais e narrativas, foram elaboradas duas categorias de análise: 1) Novo Conhecimento e 2) Desmistificação.

¹ Universidade Estadual do Paraná.

² Universidade Estadual Paulista.

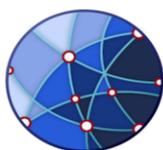
³ Universidade Estadual de Maringá.

⁴ Universidade Estadual do Paraná.

REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 2355-2379, 2024

ISSN: 2526-9542



III CONIEN
Congresso Internacional de Ensino
PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO:
IMPACTOS, COOPERAÇÕES E VISIBILIDADE

DE 4 A 6 DE SETEMBRO
BRAGA - PORTUGAL



Palavras chave: Gênero; História da Matemática; Desmistificação; Mulheres cientistas.

Abstract

The objective of this work was to develop a Teaching Activity (AE) of a historical nature for undergraduate students of the mathematics course about female participation in the construction of mathematical knowledge. We sought to debate the demystification of this science as masculine. To elaborate the activity, it was necessary to understand the political-social context in which Hypatia of Alexandria was inserted and to analyze it according to the concept of gender. To this end, we adopted the concept of gender as a category of analysis in the field of Mathematics Education proposed by Souza and Fonseca (2010). AE was developed in a 4th year class of the Mathematics Degree course in the History of Mathematics discipline, based on the individual-group-class-narrative dynamics proposed by Santos (2015). Data analysis indicated the (re)signification of concepts and the reformulation of ideas on the part of undergraduate students. With data triangulation, involving group and individual activities and narratives, two categories of analysis were created: 1) New Knowledge and 2) Demystification.

Keywords: Gender; History of Mathematics; Demystification; Women scientists.

Introdução

Os estudos históricos em relação à ascensão feminina no mundo científico têm mostrado quase uma ausência de produção científica de mulheres. A participação feminina na Ciência ao longo dos séculos XV, XVI e XVII, resumiu-se à contribuição de poucas mulheres aristocratas que exerciam a função de interlocutoras e tutoras de renomados homens da Ciência (Leta, 2003). No século XVIII, salvo algumas exceções, as esposas ou filhas de homens da Ciência poderiam ocupar uma posição de suporte aos estudos destes, em que as “[...] atividades científicas ou técnicas nas quais a tradicional habilidade manual, a destreza, o sentido de observação, a inteligência, a imaginação [...]” (Tosi, 1998, p.308) eram aproveitados. Em termos de Ensino de Matemática, são apresentadas inúmeras contribuições de diversos cientistas – como Pitágoras, Diofanto, Tales de Mileto etc. – para o desenvolvimento da Matemática, e muitas vezes seus nomes são creditados às fórmulas, procedimentos, teoremas etc. denotando e enfatizando a importância desses matemáticos na construção do conhecimento. A Matemática foi durante muito tempo considerada uma ciência masculina e esses matemáticos e cientistas são, em sua maioria, homens (Garbi, 2009). O que isso pode significar? Quais noções são construídas por estudantes (mesmo que inconscientemente) em relação a isso?

Infelizmente, não podemos responder essas perguntas. Mas pretendemos, com este trabalho, fornecer meios de formular novas perguntas.

O objetivo da pesquisa foi tratar sobre a construção do conhecimento matemático visando à desmistificação dessa ciência enquanto masculina. Para introduzir essas discussões, uma Atividade de Ensino foi elaborada e aplicada em uma turma de Licenciatura em Matemática para sujeitos matriculados na disciplina de História da Matemática – ofertada no 4º ano do curso, a partir da dinâmica indivíduo-grupo-classe-narrativas proposta por Santos (2015).

Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca da vida e participação de Hipátia de Alexandria na construção do conhecimento matemático e as suas diversas contribuições foram apresentadas. Hipátia esteve, assim como inúmeras outras cientistas mulheres, em uma conjuntura social que reprime somente pelo fato de ser mulher. Ela foi condenada e morta por razões políticas e religiosas. Entendemos Hipátia como um símbolo de resistência da mulher na sociedade, na vida política e especialmente no meio científico. É nesse sentido que esse estudo nos remete ao conceito de “gênero”: essa temática desponta questões da vida privada essenciais para a compreensão de domínios importantes da vida pública.

A seguir, será apresentado o aporte teórico, uma discussão da História da Matemática como uma possibilidade de recurso pedagógico.

Aporte teórico

História da Matemática como Prática Pedagógica

Pesquisadores/pesquisadoras apontam a História da Matemática como recurso didático que contribui para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, apontando inúmeros benefícios e maneiras para introduzir uma abordagem histórica nesse processo, por exemplo, D’Ambrosio (1996, 1999), Baroni e Nobre (1999), Mendes (2001,2003), Miguel (1997), Miguel e Miorim (2004, 2008), entre outros/outras. Essas pesquisas salientam a crescente busca pela História da Matemática e sua utilização no ensino, de forma que auxilie a aprendizagem de conteúdos matemáticos bem como possibilite a desmistificação dessa ciência como uma Matemática para poucos.

Essa proposta tem se configurado como um tema importante no âmbito da Educação Matemática no Brasil. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância da história da Matemática no processo educativo “(...) é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática” (Brasil, 2018, p. 299). Há também recomendações no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para que os livros didáticos tratem de aspectos da História da Matemática.

Conforme Byers (1982) e Kline (1972), a História da Matemática possibilita mostrar que o conhecimento matemático, da maneira que o compreendemos hoje, é resultado do trabalho árduo de inúmeros estudiosos/estudiosas provenientes de diferentes culturas e civilizações e, nesse sentido, esse debate propicia a desmistificação da Matemática e remete ao modo de como esse conhecimento foi produzido. Conforme aponta o BNCC (Brasil, 2018, p. 542), a História da Matemática tem:

[...] importante papel na formação matemática dos estudantes, para que construam uma compreensão viva do que é a Matemática, inclusive quanto à sua relevância. Isso significa percebê-la como um conjunto de conhecimentos inter-relacionados, coletivamente construído, com seus objetos de estudo e métodos próprios para investigar e comunicar seus resultados teóricos ou aplicados. Igualmente significa caracterizar a atividade matemática como atividade humana, sujeita a acertos e erros, como um processo de buscas, questionamentos, conjecturas, contraexemplos, refutações, aplicações e comunicação.

Tais discussões já eram ressaltadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) Matemática (Brasil, 1997):

O conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (p. 30).

Em relação à formação de professores, Miguel (1997) aponta e discute diversos argumentos que defendem a utilização dessa prática pedagógica na formação docente. Esse autor salienta, a partir de um de seus argumentos questionadores sobre a utilização da História da Matemática como recurso didático, a

necessidade da elaboração e desenvolvimento de pesquisas que contribuam para a reconstituição de determinadas épocas, situações, temas e biografias (Miguel, 1997), para que possam ser utilizadas como fontes para professores/professoras e alunos/alunas. Visto que, discussões como essas são de extrema importância para que compreendamos a Matemática enquanto um conhecimento humanamente construído.

Uma das potencialidades pedagógicas da História da Matemática é contribuir para a aprendizagem de conteúdo dessa disciplina e, outra perspectiva importante trata-se das contribuições que a história oferece para que o/a aluno/aluna compreenda a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído (Miguel, 1997).

Ao atrelar essa prática ao trabalho do professor, é nessa última perspectiva que esse se desenvolve, essa investigação parte do pressuposto de que a história da Matemática pode auxiliar as/os alunas/alunos a compreenderem a Matemática como uma criação humana.

A história das mulheres nessa ciência, especificamente, pode ser um interessante recurso a ser utilizado em sala de aula, pois permite a desmistificação da Matemática vista como uma construção exclusivamente masculina (Sissa, 1990), em que grandes matemáticos são tratados como deuses e grandes gênios de capacidade inalcançável e diversas contribuições são atribuídas a uma única figura masculina, obliterando as possíveis contribuições das mulheres.

Tal assunto é tão importante quanto os conteúdos específicos da Matemática, pois, como apontado anteriormente, auxilia na mudança de concepção do discente a respeito da natureza humana da Matemática. Por essa razão, no tópico seguinte será apresentado um breve histórico acerca da vida e contexto social de Hipátia de Alexandria.

Gênero e a História das Mulheres

O conceito de gênero que perdurou durante o século XIX foi um elemento adotado para explicitar a questão da diferença entre os sexos (Nicholson, 2000; Almeida, 2002). Conforme Almeida (2002), detrás dessa perspectiva essencialista⁵

⁵ Embora essa postura assuma a construção social do gênero, enfatiza em demasia as constâncias e permanências, não sendo suscetível a nenhum tipo de variação.

da diferença sexual está a “crença em identidades fixas e padrões de comportamento e interações sociais com base em qualidades supostamente inatas” (Almeida, 2002, p.90).

A partir do século XX, em contrapartida, estudiosos/estudiosas de gênero enfatizaram as conotações sociais ao invés das biológicas (Nicholson, 2000). Enquanto o sexo biológico é determinado antes no nascimento, gênero é a “[...] construção social que tenha a ver com a distinção masculino/ feminino, incluindo as construções que separam corpos “femininos” de corpos “masculinos”” (Nicholson, 2000, p. 9). A partir daí, por meio de críticas feministas, o conceito de gênero passou a ser teorizado para que esse pudesse ser entendido e interpretado, de modo que as relações de gênero pudessem ser compreendidas (Nicholson, 2000; Almeida, 2002).

Em outras palavras, as diferenças sexuais seriam naturais – determinadas pela natureza e função biológica dos indivíduos, enquanto as diferenças de gênero seriam sociais e culturalmente construídas, sendo uma organização social constituída sobre a percepção das diferenças sexuais imbricadas a relações desiguais de poder.

Scott (1988) fornece uma descrição clara desse sentido de “gênero”, no qual fica evidente a maneira como ele abrange o sentido de “sexo”:

Gênero é a organização social da diferença sexual. Mas isso não significa que o gênero reflita ou produza diferenças físicas fixas e naturais entre mulheres e homens; mais propriamente, o gênero é o conhecimento que estabelece significados para diferenças corporais. [...] Não podemos ver as diferenças sexuais a não ser como uma função de nosso conhecimento sobre o corpo, e esse conhecimento não é puro, não pode ser isolado de sua implicação num amplo espectro de contextos discursivos. (Scott, 1988, p.2).

Podemos dizer, portanto que a “Masculinidade e feminilidade passariam a ser encaradas como posições de sujeitos, não necessariamente restritas a machos e fêmeas biológicos” (Scott, 1990, p. 89). Nesse sentido, surgiu a incorporação do conceito de “gênero” enquanto categoria de análise histórica proposta por Scott (1990) em sua obra: *Gênero: uma categoria útil de análise histórica*. Scott (1990) evidenciou que não se pode compreender o corpo sem o contexto da cultura, visto que nenhuma experiência corporal se constitui exteriormente a processos sociais e históricos de construção de significados. Diversos domínios da vida social têm sido associados à natureza e retirados da ação humana como se fossem singulares (Scott, 1990). O

esforço de Scott e de outras teóricas⁶ tem sido justamente de tomar o sentido oposto: desnaturalizar esses domínios, que ora são classificados dentre uma postura naturalizante⁷ ora uma postura essencializante. Conforme Scott (1990, p. 10):

A palavra [gênero] indicava uma rejeição ao determinismo biológico implícito no uso de termos como “sexo” ou “diferença sexual”. O “gênero” sublinhava também o aspecto relacional das definições normativas da feminilidade. As que estavam mais preocupadas com o fato de que a produção dos estudos femininos centrava-se sobre as mulheres de forma muito estreita e isolada, utilizaram o termo “gênero” para introduzir uma noção relacional no nosso vocabulário analítico.

A autora retoma as ideias de Michel Foucault e afirma que Gênero é a: “organização social da diferença sexual percebida. O que não significa que gênero reflita ou implemente diferenças físicas e naturais entre homens e mulheres, mas sim que gênero é o saber que estabelece significados para as diferenças corporais” (Scott, 1994, p. 13).

Dessa forma, existe uma série de significados culturais que seriam inscritos sob um corpo sexuado. Nesse sentido, gênero se constitui por esses significados culturais adscritos e o corpo sexuado o meio passivo pelo qual esses significados são construídos. Mas, sendo assim, o sexo seria sempre imutável, a-histórico, independente de gênero e, portanto, duas categorias distintas e dicotômicas.

Conforme Souza e Fonseca (2010), quando se contempla as relações entre gênero e Matemática, encontra-se a afirmação pretensiosa que diz respeito à “superioridade masculina” na Matemática. Conforme as autoras, essas relações puderam ser observadas por meio dos discursos que circulam nesse cenário. Os discursos predominantes concentram-se em definir a mulher como “[...] bem-comportada, responsável por alimentar, cuidar e criar, responsável pelos afazeres domésticos, mulher mãe-amorosa, capaz de esperar [...]” (Souza e Fonseca, 2010, p. 64), enquanto os homens são caracterizados por serem “[...] ousados, atirados, capazes de controlar e organizar, cuja natureza não é cuidar [...]” (Souza e Fonseca, 2010, p. 64). Conforme as autoras, esses enunciados configuram práticas que categorizam os homens e as mulheres e os/as atribuem papéis sociais a serem seguidos, reservando aos homens e mulheres posições que condizem com o seu

⁶ Bila Sorj (1992), Guaciara Louro (1995, 1996, 1997) e Dgmar Meyer (2003).

⁷ Assentadas em explicações biológicas (dentre o determinismo biológico).

modo de se comportar, o qual seria inato. Essas situações reforçam o anunciado de que o “homem é melhor em Matemática (do que a mulher)” (Souza e Fonseca, 2010, p. 64). As autoras ainda reiteram:

Esses enunciados que circulam em nossa cultura, nos modos como nos organizamos e vivemos nossas vidas, como mulheres e homens, em arranjos sociais – que se configuram mais vantajosos para os homens do que para as mulheres – são constantemente reativados, em discursos de diversos campos, sendo apresentados como se fizessem parte da *natureza feminina* e da *natureza masculina* (Souza e Fonseca, 2010, p. 65).

Nesse sentido, para Souza e Fonseca (2010), é fundamental levantar reflexões referentes à adoção do conceito de gênero como categoria analítica para o campo da Educação Matemática.

Quanto à abordagem curricular, as discussões de gênero estão previstas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997), Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (Brasil, 2018), Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2014) e Pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (Brasil, 2018). Reitera-se ainda que a obra didática que “veicular estereótipos e preconceitos de condição socioeconômica, regional, étnico-racial, de gênero, de orientação sexual, de idade, de linguagem, religioso, de condição de deficiência, assim como qualquer outra forma de discriminação ou de violação de direitos humano” (Brasil, 2018) será excluída do PNLD 2019, bem como aquela que não “representar a pluralidade social e cultural do Brasil, por meio de textos e ilustrações isentos de preconceitos e estereótipos em relação a gênero, idade, religião, outras regiões do país e nações do mundo” (*Ibidem*, 2018).

Destaca-se a necessidade de registrar uma “nova história” (Scott, 1990), realçando a mulher enquanto sujeito histórico. Esse registro coloca em evidência que o domínio que temos sobre o passado é parcial, visto que grande parte da história escrita até os dias atuais reflete o ponto de vista do homem branco (ocidental) e essa história, por sua vez, reflete as suas respectivas abstrações e percepções da realidade. As historiadoras feministas Gordon, Buhle e Dye (1976, p. 89) escreveram:

Aprendemos que inscrever as mulheres na história implica necessariamente a redefinição e o alargamento das noções tradicionais do que é historicamente importante, para incluir tanto a experiência pessoal e subjetiva quanto as atividades públicas e

políticas. Não é exagerado dizer que, por mais hesitantes que sejam os princípios reais de hoje, tal metodologia implica não só em uma nova história das mulheres, mas em uma nova história.

Foi entre as décadas de 1960 e 1970 que as mulheres começaram a reivindicar o registro de sua participação na história. Com o movimento feminista em ascensão, as feministas lutaram para que as mulheres fossem inseridas na história como sujeitos históricos (Scott, 1992). Assim, pleitearam “[...] uma história que estabelecesse heroínas, prova da atuação das mulheres, e também explicações sobre a opressão [...]” (Scott, 1992, p. 64). Assim, surgiu a “História das Mulheres” como campo de estudos que objetivava integrar a mulher à história com o objetivo de conhecer essa história com um novo ponto de vista. A história toma rumos diferentes quando escrita por sujeitos diferentes.

Falava-se sobre as mulheres somente quando elas incomodavam com a sua “violência” – greves e passeatas consideradas subversivas – ou quando não obedeciam ao seu papel (Perrot, 2007). A história crítica nos apresenta as mulheres na ciência – também – como protagonistas e nos mostra que elas não possuem desvantagem intelectual em relação aos homens, embora esses tivessem buscado legitimar esse discurso pretensioso com a própria ciência, tentando identificar patologias nas mulheres – seja pelo tamanho do crânio, pela identificação de anomalias cefálicas ou fisiológicas, comportamentos, etc., como fez Cesare Lombroso e Guglielmo Ferrero⁸ (1893) em sua obra *A mulher delinquente: a prostituta e a mulher normal*⁹. Lombroso e Ferrero são exemplos nítidos de cientistas que, a partir de um discurso de cunho científico, reproduziram cruelmente estereótipos incriminando e categorizando mulheres que não se encaixavam na “normalidade”.

A partir de tais discursos, podemos observar, ainda mais, a importância da reescrita da história de modo que possamos resgatar as mulheres enquanto sujeitos que participaram da construção do conhecimento, e não mais agentes passivas que não possuem relação com o desenvolvimento das ciências.

Na História da Matemática, existem registros de um número consideravelmente menor de mulheres do que de homens que se dedicaram ao

⁸ Cesare Lombroso é considerado um dos pais da criminologia positivista. Lombroso revolucionou a antropologia criminal e suas ideias foram grandes influenciadoras da Escola Positivista de Direito Penal. Guglielmo Ferrero foi um jornalista, historiador, romancista italiano e ajudou Cesare Lombroso a escrever o livro aqui referido.

⁹ Título original: *La donna delinquente: la prostituta e la donna normale*.

estudo desta Ciência. Conforme Almeida (2000), podemos atribuir essa escassez de mulheres na História das Ciências às extremas dificuldades encontradas por elas para ingressar nesse cenário até o início do século XX. Nesse século tornou-se mais fácil o acesso feminino ao Ensino Superior e ao meio matemático.

É importante reforçarmos aqui que o ingresso das mulheres na ciência não se deu de maneira amigável e foi ainda contestado e repudiado por inúmeros homens cientistas. Até o início do século XX, as mulheres eram rejeitadas em universidades – seja como acadêmicas ou professoras e, conforme Singh (2002), Emmy Noether, descrita por muitos como uma excelente mulher Matemática, teve negado seu pedido para dar aulas na Universidade de Göttingen pelo fato de ser mulher.

Foi em meados desse século que houve um aumento do número de mulheres que se dedicaram à Matemática (ALMEIDA, 2000). Osen (1994) caracteriza esse século como o “século de ouro” da presença feminina na Matemática. Não obstante, as Matemáticas ainda têm pouca visibilidade. Torna-se relevante, portanto, a escrita, e divulgação de biografias dessas mulheres que tanto contribuíram para a construção do conhecimento, objetivando, principalmente, a desmistificação da Matemática como um cenário masculino. As mulheres, tornadas invisíveis da História da Ciência, devem ser lembradas e homenageadas.

A seguir, serão apresentados os encaminhamentos metodológicos relacionando aos tópicos discutidos no trabalho e o desenvolvimento da pesquisa com acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática.

Encaminhamentos metodológicos

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, inicialmente, foi realizado um levantamento histórico sobre a vida e participação de Hipátia de Alexandria na construção do conhecimento matemático, sobre relações de gênero bem como sobre a História da Matemática enquanto prática pedagógica. Esses estudos nos respaldaram para a construção da presente atividade. Os participantes dessa pesquisa foram acadêmicos/acadêmicas do 4º ano do curso de Licenciatura em Matemática que estavam matriculados/matriculadas na disciplina de História da Matemática no ano de 2018.

A aplicação da atividade foi pensada de acordo com a dinâmica indivíduo-grupo-classe-narrativa proposta por Santos (2015). No primeiro momento, individual,

os licenciandos/licenciandas analisaram a situação proposta e responderam as atividades com as possíveis respostas. Em seguida, solicitamos a formação de grupos, formando-se assim dois grupos, em que as respostas foram relidas e reanalisadas e cada grupo apresentou uma nova resposta com uma síntese das possíveis conclusões. No terceiro momento, com toda a classe, os sujeitos dos grupos apresentaram as respostas dos grupos, e as individuais, e essas foram discutidas em uma plenária, de modo que toda a turma pudesse chegar a uma nova possível resposta. Além desses três momentos, tivemos um quarto momento: a produção de uma narrativa. Essas foram produzidas e enviadas para as pesquisadoras em um grupo criado no serviço de grupos do Google, o Google Groups.

A redação da narrativa teve dois objetivos. Primeiramente, objetivou-se, por meio dessas, construir os dados da pesquisa. A segunda razão está relacionada ao papel da escrita no que diz respeito à formação de professores de Matemática. A escrita da narrativa possibilitou a compreensão e a análise, a partir da interpretação dos textos, o processo das produções de sentidos, de significados e de (re)significados (Santos, 2015).

A escrita discursiva, em diferentes momentos da formação do licenciando/licencianda, tem se apresentado como um importante instrumento promotor do desenvolvimento profissional do futuro/futura professor/professora, além de contribuir diretamente para o Ensino de Matemática (Zabalza, 2004; Freitas, 2006; Ponte et al., 2007; Freitas; Fiorentini, 2008; Teixeira, 2009). Conforme Freitas e Fiorentini (2008, p. 148), “a organização, por escrito, dos pensamentos e das ideias permitia aos (futuros) professores que seus conhecimentos docentes, às vezes ditos como tácitos, fossem identificados, problematizados e (re)significados”.

Além dos textos escritos, colocamos em evidência o gênero discursivo de uma linguagem não-verbal, como, por exemplo desenhos, mas que falavam e comunicavam um rico conjunto de ideias, as quais nos possibilitaram uma maior compreensão e entendimento do discurso dos sujeitos da pesquisa.

Com o devido consentimento¹⁰ dos acadêmicos/acadêmicas, aplicamos a Atividade de Ensino¹¹. As atividades foram aplicadas com a duração de oito aulas e,

¹⁰ Um termo de consentimento foi assinado pelos sujeitos para que pudéssemos analisar e utilizar os excertos das Atividades de Ensino e narrativas.

¹¹ A professora da disciplina – orientadora deste trabalho – aplicou a atividade juntamente com a pesquisadora proponente desta pesquisa.

para a escrita da narrativa, os licenciandos/licenciandas tinham o prazo de uma semana. Contamos com a participação de oito sujeitos, os quais nomearemos de S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7 e S8. O discente S7 não entregou a narrativa. Recebemos, portanto, sete narrativas e, dessa forma, durante a análise, ao denominarmos N- S1, estamos nos referindo ao excerto da narrativa do sujeito 1, denominado S1. Quanto às atividades em grupo, foram formados dois grupos que foram definidos pelos próprios sujeitos. Denominaremos os grupos de G1 e G2. O grupo G1 foi composto pelos sujeitos S1, S3, S4, e S5 e o grupo G2 pelos sujeitos S2, S6, S7 e S8. Apresentamos a seguir a atividade elaborada:

Atividade de Ensino

Atividade 1: Desenhe como você imagina a figura de um/uma matemático/matemática.

Atividade 2: Durante a sua escolarização – desde a Educação Básica até o seu Ensino Superior – você teve contato com alguma figura histórica que contribuiu para a construção do conhecimento matemático? Caso você conheça alguns personagens históricos, cite-os/as.

Atividade 3: Você conhece algum conceito matemático que tenha sido fruto de contribuições de mulheres matemáticas? Cite-os. Caso não conheça, por quais razões você acredita que não teve acesso a esse conhecimento?

Atividade 4: Leia os textos abaixo.

Texto 1:

Hipátia de Alexandria (370? – 415? DEC)¹², filha de Téon de Alexandria, nasceu e viveu em Alexandria quando estava sob domínio Romano¹³. A primeira mulher matemática da qual existe razoável conhecimento e fontes seguras sobre sua história é sobre Hipátia (DEKIN, 1994). As mulheres que viveram em sua época não eram, ao menos, consideradas como indivíduo. Viviam submissas aos homens e poucas tinham a ousadia de frequentar aulas fora de seus lares e se exporem publicamente (MINARDI, 2008). O “papel das mulheres” na Grécia era, em sua maioria, “concentrado nas necessidades domésticas e da família. As mulheres cuidavam das crianças pequenas, dos doentes e preparavam os alimentos” (DEAKIN, 2007, p. 34, tradução nossa). Em contrapartida, Hipátia trilhou um caminho costumeiramente feito por homens, como o seu pai.

O Suidas Léxico¹⁴ (*apud* Deakin, 1994) nos diz que Hipátia escreveu um Comentário sobre a *Aritmética de Diofanto*¹⁵, um sobre o Cânon astronômico e um sobre as Cônicas de Apolônio¹⁶. Esses comentários eram aquilo a que nos referimos agora como “edições” (evidentemente, com a diferença que precisavam ser reescritos à mão). Tais “comentaristas” forneciam novas informações ao material. É importante ressaltar que, em muitos casos, o texto original chegou apenas a nós por meio de comentários ou traduções. Pollard e Reid (2009) creditam Hipátia por preservar diversos conhecimentos matemáticos, visto que, sem explicações claras e pacientes de Hipátia das obras de Diofanto que foi crucial no desenvolvimento da matemática moderna, suas ideias poderiam nem mesmo ter sobrevivido (POLLARD; REID, 2009). O evento mais registrado na trajetória de Hipátia é sua morte e a maneira com a qual essa ocorreu. Conforme Richeson (1940), na época de sua morte, o prefeito augustal da Diocese do Egito – como era conhecido o governador do Egito romano – em

¹² Não há um consenso sobre a data de seu nascimento, alguns autores aceitam o fato de ela ter nascido em 355 e ter morrido aos 60 anos.

¹³ Alexandria foi dominada pelos Gregos de 336 – 31 A.E.C. e pelos romanos de 31 A.E.C. – 476 D.E.C.

¹⁴ Algumas informações sobre Hipátia foram resgatadas por meio do Suda Léxico (ou Suidas Léxico), o qual é uma enciclopédia do século 10, organizada em ordem alfabética e constitui uma das principais fontes que temos sobre Hipátia de Alexandria. Disponível em: <<https://archive.org/details/suidaelexicongr01suid>>, acesso em 08 ago 2020.

¹⁵ Ela comentou seis dos 13 livros que compunham esta obra. Acredita-se que Diofanto tenha vivido no século III.

¹⁶ Era composto por oito livros dos quais quatro foram comentados por ela.

415 era Orestes (fl. 415), um cristão cuja autoridade estava sob divergências com o intolerante Bispo de Alexandria, Cirilo (ca. 375 DEC – 444 DEC) (São Cirilo de Alexandria) que aceitou o bispado em 412. Quando Cirilo tornou-se patriarca de Alexandria, “[...] iniciou um programa sistemático de opressão aos hereges”. (OSEN, 1994, p. 28, tradução nossa). As divisões religiosas que assolavam a cidade estavam propensas a deflagrar em violência: as grandes bibliotecas associadas ao Museu foram destruídas uma a uma, a última sendo queimada em 392, quando o templo de Serapis foi queimado com tochas durante um tumulto. Os cristãos, por considerarem Hipátia uma filósofa herege, questionaram e reivindicaram a sua vida (RICHESON, 1940).



17

Deakin (1994) atribui a culpa pelo assassinato a Cirilo, pois afirma que Hipátia foi vítima da inveja política e da supremacia cristã que ao tempo prevalecia. Ao manter diálogos frequentes com Orestes, foi caluniosamente relatado entre a população cristã que era ela que impedia Orestes de se reconciliar com o bispo de Alexandria, Cirilo. Conforme Richeson (1940), uma multidão de cristãos conduzida por um monge agarrou-a enquanto ela voltava pra casa, levaram-na para a igreja de Caesareum, despiram-na e começaram a desmembra-la e queimar os pedaços de seu cadáver. Esse assassinato ocorreu no mês de Março, durante a Quaresma, durante o quarto ano do episcopado de Cirilo, sob o décimo consulado de Honório e o sexto de Teodósio, no ano 415.

Texto 2

A história nos manifesta, por meio de seu carácter crítico, as habilidades das mulheres na ciência e como elas não têm desvantagem intelectual em relação aos homens, embora tivessem buscado legitimar esse processo com o próprio discurso científico, tentando identificar patologias nas mulheres – seja pelo tamanho do crânio, pela identificação de anomalias cefálicas ou fisiológicas, comportamentos, etc. – como fez Cesare Lombroso e Guglielmo Ferrero (1893) em sua obra *A mulher delinquente: a prostituta e a mulher normal*. Os autores discorrem, na visão deles, sobre a prostituta e a criminosa e analisam características da mulher normal. Lombroso e Ferrero afirmam que a maternidade é o fator mais importante no que diz respeito a mulher. Ser mãe ou não é fundamental para entender a mulher normal, a criminosa e a prostituta. A aceitação da maternidade é ocupação do “papel da mulher” e é a realização da atividade a qual as mulheres são predestinadas. A negação, por sua vez, é um desvio de conduta e um “defeito”. Segundo os autores: “Maternidade é, então, a característica funcional da fêmea e da mulher. Dela deriva quase toda a sua variabilidade orgânica e psíquica” (LOMBROSO; FERRERO, 1893, p. 69).

Quando degeneradas, para os autores, as mulheres poderiam ser classificadas em duas categorias: prostitutas e criminosas. Para Lombroso e Ferrero, essas mulheres na primeira categoria, no entanto, não apresentavam grandes perigos a sociedade, visto que eram muito frágeis para cometerem grandes crimes e ainda eram úteis para a sociedade, visto que “Essas mulheres não cometem crimes e raramente são perigosas para a sociedade. De fato, sua forma especial de criminalidade - a prostituição - é socialmente útil como saída para a sexualidade masculina e prevenção do crime masculino.” (LOMBROSO; FERRERO, 1893, p. 221).

¹⁷ Gasparo. Hypatia. *Little Journeys [to the Homes of Great Teachers]*, de Elbert Hubbard (East Aurora, New York: The Roycrofters, 1908).

Quando categorizadas na segunda categoria de degeneradas, no entanto, segundo os autores, são extremamente delinquentes e podem ser mais perversas que os homens criminosos por possuírem traços e “comportamentos masculinos”.

Ao fugirem das normas impostas por convenções sociais, essas “transgressoras” causavam espanto, indignação, repulsa e ódio. Avançar na direção oposta das construções sociais que atribuíam quais espaços poderiam ou não ser ocupados por mulheres e as práticas socialmente aceitas realizadas por elas era um ultraje. Lombroso e Ferrero são exemplos nítidos de cientistas que, a partir de um discurso de cunho científico, reproduziram cruelmente estereótipos, incriminando e categorizando mulheres que não se encaixavam na “normalidade”. Essas mulheres do século XIX negavam a maternidade, saíam às ruas, tinham desejos sexuais, rejeitavam as normas burguesas, possuíam “comportamentos masculinos”, afrontavam os homens e a igreja e cometiam o mais grave dos “delitos”: não construíam uma família.

Lombroso e Ferrero (1893) constroem a mulher como uma figura inferior ao homem em todos os aspectos, especialmente por questões “patológicas” e comportamentais: elas são menos inteligentes, mais frágeis, são loucas, são mais cruéis (por sua fragilidade, conquanto, não são capazes de agir ante aos seus instintos cruéis), são conduzidas por sua vaidade, são mais vingativas e são invejosas. Esse discurso foi constantemente pregado e reafirmado para manter a mulher longe de tudo o que é considerado científico. A partir desses relatos, podemos nos perguntar: quais são as “transgressoras” do século XXI?

Atividade 5: Comente os dois textos apresentados acima e descreva as razões pelas quais você acredita que a mulher foi mantida distante do que é considerado científico.

Atividade 6: O que você entende do conceito de “gênero”?

Atividade 7: Leia o texto abaixo.

Joan Scott (1988) fornece uma descrição clara desse sentido de “gênero”, no qual fica alóquoa a maneira como ele abrange o sentido de “sexo”:

Gênero é a organização social da diferença sexual. Mas isso não significa que o gênero reflita ou produza diferenças físicas fixas e naturais entre mulheres e homens; mais propriamente, o gênero é o conhecimento que estabelece significados para diferenças corporais. [...] Não podemos ver as diferenças sexuais a não ser como uma função de nosso conhecimento sobre o corpo, e esse conhecimento não é puro, não pode ser isolado de sua implicação num amplo espectro de contextos discursivos. (SCOTT, 1988, p.2)

Podemos dizer, portanto, que a “Masculinidade e feminilidade passariam a ser encaradas como posições de sujeitos, não necessariamente restritas a machos e fêmeas biológicos” (SCOTT, 1990, p. 89). Em outras palavras, as diferenças sexuais seriam naturais – determinadas pela natureza e função biológica dos indivíduos, enquanto que as diferenças de gênero seriam sociais e culturalmente construídas, sendo uma organização social constituída sobre a percepção das diferenças sexuais imbricadas a relações desiguais de poder.

Simone de Beauvoir afirmou que “ninguém nasce mulher: torna-se mulher” (BEAUVOIR, 1967, p. 9). Dessa forma, haveria uma série de significados culturais que seriam inscritos sob um corpo sexuado. Nesse sentido, gênero se constituiria por esses significados culturais adscritos e o corpo o meio pelo qual esses significados são construídos. Temos, portanto, duas categorias distintas e dicotômicas.

Atividade 8: Após a leitura do texto, o que você compreendeu pela concepção de gênero e sexo apresentada? Em quais pontos você concorda ou discorda?

Atividade 9: Você considera importante a discussão da participação de mulheres para a construção do conhecimento matemático na Educação Básica/Licenciaturas?

Fonte: A atividade dos autores. Textos complementares: Lombroso e Ferrero (1893); Richeson (1940); Beauvoir (1967); Scott (1988; 1990); Sissa (1990); Pérez-Sedeño e Garcia (1992); Osen(1994); Rothman (1996); Eves (2004); Deakin (2007); Pollard e Reid (2007); Minardi (2008); Dzielska (2009); Garbi (2009).

Na inviabilidade de trazermos todas as narrativas para o texto, escolhemos e destacamos apenas alguns excertos. Para a escolha das narrativas apresentadas aqui e dos excertos, seguimos os critérios: clareza na apresentação das ideias e argumentação fundamentada.

Segue abaixo o exemplo de uma narrativa completa do sujeito S3:

N- S3 – A sequência de questões e os textos propostos foram muito interessantes para refletirmos acerca da nossa postura perante as ideias preconceituosas e machistas que se perpetuam desde a muitos anos atrás. Nós como cidadãos que vivemos em uma democracia temos que aprender a respeitar as diferenças e conhecer mais sobre as diferenças entre as pessoas, para não cairmos na tolice de propagar cultura preconceituosa, homofóbica, machista, entre outras. Temos que reconhecer as lutas das pessoas que conseguiram conquistar direitos dos quais nós somos beneficiados nos dias de hoje.

As mulheres se referem a um desses grupos que batalhou e lutou a brutas e desumanas penas para conquistar o seu direito de ter direitos. Na história da construção do conhecimento matemático e do conhecimento científico, de modo geral, percebemos o quanto elas foram omitidas de participar e, quando contribuíram para tal, não receberam o devido reconhecimento, muitos dos registros de suas contribuições se perderam ao longo do tempo e/ou foram propositalmente destruídos.

Na matemática, e com certeza em outros ramos científicos, não podemos afirmar que os conhecimentos repassados de gerações para gerações foram fundamentalmente construídos por homens, ou figuras masculinas, pois, provavelmente houveram contribuições das mulheres, ou digamos, das figuras femininas.

O maior aprendizado dessas atividades acredito que foram no sentido de nos tornarmos mais humanos, mais iguais – cada um com suas diferenças – mais respeitosos, tolerantes e, também, de reconhecermos que nenhum conhecimento é construído singularmente, mas sim, de forma coletiva. As pessoas precisam umas das outras e no desenvolvimento do conhecimento científico, não é diferente. Mulheres precisam de homens e de mulheres e homens precisam de mulheres e de homens. Pessoas precisam umas das outras. Todos temos o que aprender uns com os outros. Todos somos dotados das mesmas capacidades, não há distinção entre homem e mulher que não tenha sido construída pela própria sociedade.

Cada professor no seu papel de educador, independente do ramo da ciência no qual atua, tem o dever de trazer essas discussões para suas aulas, por mínimas que elas sejam. Provocar essas reflexões e essa inquietação quanto a essas questões é algo importante para a lapidação de uma sociedade realmente respeitosa, democrática e empática. O conhecimento científico por si só não é garantia de sucesso para um povo, para uma nação, pois, a forma como se utiliza a ciência não é neutra e apolítica. Temos que aprender a nos tornar, sobretudo, mais críticos e mais humanos para combater qualquer forma de preconceito, desigualdade e fascismo. Temos que ser resistência pela existência.

A seguir, será descrita a organização e a análise dos instrumentos de pesquisa, bem como serão apresentados os resultados e as discussões acerca dos dados construídos.

Resultados e Discussão

Para a análise das narrativas, houve o estabelecimento das unidades de análise. Para tanto, os textos foram fragmentados e os excertos foram separados em unidades de análise das narrativas, de acordo com o significado que entendemos que comportavam e com a convergência de ideias presentes em um ou mais excertos. As unidades de análise não foram estabelecidas a priori, mas surgiram durante a análise e são excludentes entre si, ou seja, cada excerto da narrativa pode ser encontrado em apenas uma unidade de análise das narrativas.

Foram estabelecidas seis unidades de análises, são elas: 1) *descrição da atividade*, 2) *reflexões*, 3) *preocupação com a prática de ensino*, 4) *(re)significações de conceitos*, 5) *Relevância da atividade*, 6) *Construção de um pensamento*.

Para a análise das narrativas, seguindo o modelo proposto por Santos (2015), e os estabelecimentos das unidades de análise, utilizamos cores diferentes e pintamos os excertos nas narrativas com essas cores. Cada cor foi usada para representar uma unidade de análise da narrativa. No quadro a seguir, apresentamos um exemplo da fragmentação das narrativas e da separação dos excertos em unidades de análise das narrativas. A seguir, o Quadro 1 indica a criação das unidades de análise:

Quadro 1: Narrativa do sujeito S2

Narrativa N- S2	Unidades de Análise
<p>As discussões que permearam as aulas da disciplina de história da matemática versavam a respeito do papel da mulher na construção do conhecimento matemático, baseados em dois textos principais, bem como questões acerca da definição de gênero, e como trazer problematizações acerca desses dois assuntos (especialmente a construção do conhecimento matemático por mulheres) na disciplina de matemática, de modo a contribuir com o ensino. É fato que existem poucos registros da participação das mulheres na construção do conhecimento. Credito isso, ao fato de por muito tempo, perdurando até mesmo nos dias de hoje, as mulheres foram/são omitidas de conquistas, apagando seus méritos, ou pior, transferindo-os para homens. Historicamente a mulher é atribuída como dona de casa, mãe e esposa, limitando-se a desenvolver os serviços domésticos e nada mais. Como são poucos os registros existentes sobre as mulheres matemáticas, os professores acabam não tendo acesso a exemplos ou mesmo a essa discussão e acabam por repassar a ideia de que conhecimento matemático foi unanimemente construído por homens. Quando discussões, que descortinam as figuras femininas como agentes ativas na construção do conhecimento matemática ocorrem de maneira coerente, proporciona-se a desmistificação dessa matemática estática, linear, feita por gênios e de forma singular, o que sem dúvidas é importantíssimo. Romper com essa a construção social que institui desde cedo quais são os papéis de homens e mulheres, como cada um desses deve se vestir, quais espaços pode ocupar, que</p>	<p> Os excertos da narrativa em amarelo fazem parte da unidade de análise da narrativa: 1) <i>descrição da atividade</i>.</p> <p> Os excertos da narrativa em verde fazem parte da unidade de análise da narrativa: 2) <i>reflexões</i>.</p> <p> Os excertos da narrativa em azul fazem parte da unidade de análise da narrativa: 3) <i>preocupação com a prática de ensino</i>.</p> <p> Os excertos da narrativa em roxo fazem parte da unidade de análise da narrativa: 6) <i>construção de um pensamento</i>.</p> <p> Os excertos da narrativa em cinza fazem parte da unidade de análise da narrativa: 5) <i>relevância da atividade</i>.</p> <p> Os excertos da narrativa em rosa fazem parte da unidade de análise da narrativa: 4) <i>(re)significações de conceitos</i>.</p>

<p>comportamentos devem apresentar, tudo isso instituído sob uma ótica machista e patriarcal, derivada de uma construção social abominavelmente complexa é uma tarefa, árdua, complexa, e contínua, que deve contar com apoio de diferentes meios, dentre eles a escola e a disciplina de matemática. A atividade proposta focando o conceito de gênero me levou a refletir sobre essa questão, a qual anteriormente dispunha de pouquíssimo conhecimento. Partindo-se da diferença entre sexo e gênero, por meio de discussões em grupos menores e posteriormente entre toda a sala, pude compreender melhor sobre esse conceito, que sempre considerei fundamental entender, enquanto futuro docente. Por fim, saliento que as aulas ocorridas foram de grande valia, pois além de contribuir com novos conhecimentos em minha formação, também permitiu a troca de experiências, pela interação, entre os alunos e professora, ajudando especialmente a compreender o conceito de gênero o qual tinha pouco conhecimento até então.</p>	
--	--

Fonte: Narrativa do sujeito S2

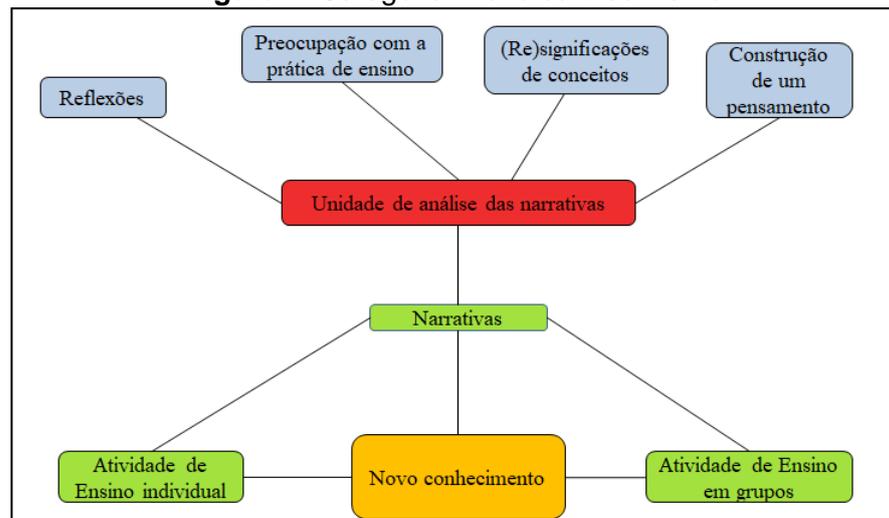
O próximo passo da análise foi a triangulação dos dados. Adota-se nessa pesquisa a triangulação, pois, conforme Alves-Mazotti (1998), é importante a utilização de diferentes procedimentos para a obtenção de dados como uma forma de dar suporte a uma pesquisa que adota a abordagem qualitativa. A triangulação ocorreu a partir dos conteúdos que constavam nas unidades de análise das narrativas, nas Atividades de Ensino individuais e nas Atividades de Ensino respondidas em grupos. Dessa triangulação, emergiram duas categorias de análise: 1) Novo conhecimento, 2) Desmistificação.

A categoria *Novo conhecimento* emergiu da triangulação dos dados contidos nas atividades individuais e em grupo e nas narrativas. A Figura 1 a seguir apresenta a articulação desses instrumentos.

Na categoria *Novo conhecimento*, discutimos as mudanças na maneira de pensar e as (re)significações que ocorreram por parte dos sujeitos durante a aplicação da atividade. A construção do pensamento e as mudanças foram provocadas principalmente pela dinâmica indivíduo-grupo-classe-narrativas que direcionou as discussões. Observamos nessa categoria o trânsito entre o senso-comum – em que nas atividades individuais a maioria dos sujeitos respaldavam seus argumentos – para um conhecimento efetivo sobre os temas apresentados. Pode-se ratificar essa categoria ao observar as mudanças de pensamentos dos sujeitos durante as

atividades individuais e em grupo e durante a escrita da narrativa. Conforme escreveu o S4 em uma das suas respostas da atividade individual: [...] *confesso que não entendo muito [o conceito de gênero] e às vezes confundo com o conceito de sexo. Devo admitir, ainda é um pouco complicado, para mim, definir o que é o conceito de gênero. Mas eu vejo como um “agrupamento” de pessoas com características particulares.*

Figura 1: Categoria: Novo conhecimento



Fonte: Os autores

Na redação de sua narrativa, no entanto, esse sujeito escreveu sobre a importância da atividade e sobre construção de um conhecimento a partir das discussões: [...] *realizamos uma discussão em grupo, discutindo todas as questões e explorando os pontos de vistas de todos. Neste ponto, a discussão foi bem instrutiva, e me ajudou a esclarecer diversas dúvidas sobre os questionamentos, principalmente sobre o já mencionado conceito de gênero, o qual eu possuía quase nenhum conhecimento. Outro ponto interessante foi o fato de discutirmos o aspecto do porquê a mulher ter sido censurada durante muitos anos, para que não pudesse estudar ou se expressar no meio científico.*

O sujeito S5 em sua atividade individual afirmou que não possuía um entendimento claro do conceito sobre o conceito de gênero. Em sua narrativa, escreveu: [...] *na parte da atividade relacionada ao conceito de gênero, quando discutida em grupo, causou várias discordâncias, novas compreensões e clareou a ideia para alguns de nós, posso dizer que fui um deles, pois embora seja um tema estudado há algum tempo, não temos um contato muito próximo com esse tema, o*

que nos leva muitas vezes a ter um pensamento voltado ao senso comum, não entendendo a diferença existente entre sexo, gênero e orientação sexual. Nas discussões realizadas em sala, foi possível clarear essa ideia e entender a diferença, pois como a discussão foi ministrada, em alguns momentos, pela acadêmica que fazia a pesquisa conosco, que possui um conhecimento muito mais amplo sobre o tema, pudemos compreender, tirar dúvidas e sair do senso comum que possuíamos (excerto da narrativa do sujeito S5).

Na resposta individual da atividade 3, o sujeito S5 escreveu [...] *sempre que apresentavam figuras históricas para nós (os professores) sempre eram homens, isso ocorreu tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. Em sua narrativa, denotando a construção de um conhecimento, escreveu que [...] nessa atividade tivemos a oportunidade de ver como se deu a participação de Hipátia de Alexandria, a primeira mulher Matemática que se tem registros. A atividade aplicada nos levou a refletir sobre como foi apresentado o aspecto histórico da Matemática para nós, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, revelando que além de aspectos históricos superficiais, não havíamos tido contato com nenhuma participação feminina até o momento, pelo menos não que soubéssemos. [...] A primeira vez que ouvi falar sobre uma mulher na matemática foi no quarto ano [de Matemática].*

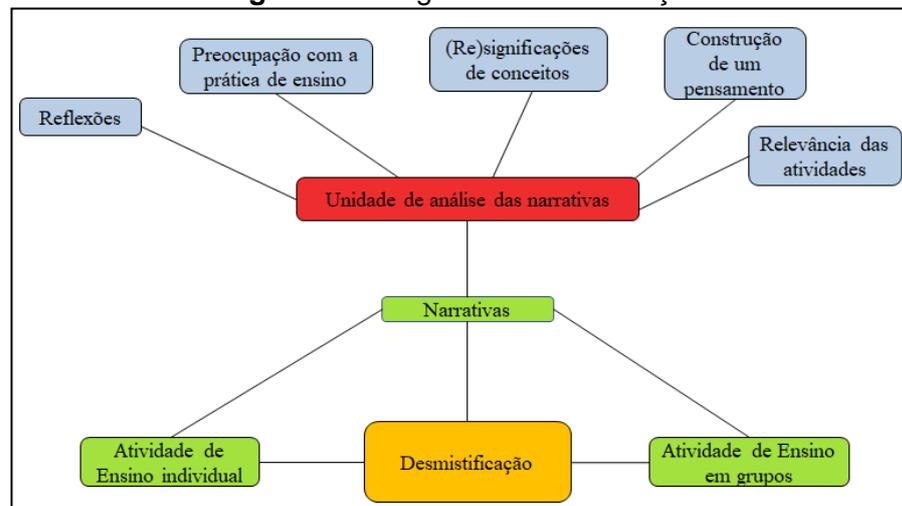
A categoria *Desmistificação* emergiu da triangulação dos dados contidos nas narrativas, nas atividades em grupo e nas atividades individuais. A Figura 2 apresenta a articulação desses três instrumentos.

Na categoria *Desmistificação*, foi discutida a importância de atividades que possuem o intuito de desmistificar a Matemática enquanto uma construção de grandes gênios do sexo masculino e como uma ciência “elitista” – para poucos. Compreende-se nessa categoria a desconstrução do pensamento que os/as licenciandos/licenciandas possuíam quanto à Matemática enquanto uma ciência construída por homens.

O sujeito S5 em sua narrativa escreveu que [...] *com a apresentação dos textos, um sobre Hipátia e outro sobre a visão que tinham da mulher há tempos atrás, foi possível identificar algumas justificativas de não termos conhecimento sobre as participações femininas na construção do conhecimento matemático, tais como a opressão que sofriam. Ao ter contato com a história de Hipátia de Alexandria, temos a chance de desmistificar a ideia de que a Matemática era feita por homens, o que poderia trazer ainda mais mulheres para a área das ciências exatas* (excerto da

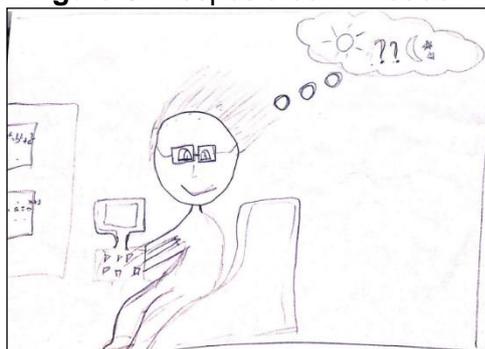
narrativa do sujeito S5). Em resposta individual à atividade 3, o sujeito S7 relatou que não se recordava de nenhuma mulher Matemática e escreveu que [...] a “história” que nos foi contada até o Ensino Superior são baseadas na ideia de que a Matemática é para poucos e, especialmente para os homens. Histórias contadas por uma sociedade machista, alguns professores nem de “davam o trabalho” de falar da história da construção de um determinado conceito matemático, mas só abordavam as concepções levantadas por homens. Acredito que isso seja uma herança de sua formação também.

Figura 2: Categoria: Desmistificação



Fonte: Os autores

Esse pensamento elitista da Matemática se reforça ao observarmos os desenhos produzidos pelos sujeitos na Atividade 1: dos oito licenciandos, seis desenharam um homem matemático. Nesses desenhos, esse homem, em sua maioria, possuía o cabelo alvoroçado, olheiras de cansaço e usava óculos. O sujeito S5 desenhou um homem cansado, com um grande livro na mão, com olheiras e marcas de expressão. No desenho dos sujeitos S6 e S8, ao fundo, foi apresentado um quadro com diversos cálculos. Ainda no desenho do sujeito S8 (figura 3), foi representado um possível pensamento desse matemático: pontos de interrogação, estrelas e uma lua. Entendemos essa representação como uma possível analogia para a expressão “viver no mundo da lua”, fazendo a alusão aos matemáticos que, na visão desse sujeito, vivem em um mundo muito distante da realidade.

Figura 3: Resposta da Atividade 1

Fonte: Desenho do sujeito S8

Nas atividades em grupo, não obstante, percebemos um pensamento diferente quando nos referimos às duas categorias, *novo conhecimento* e *desmistificação*, e quando observamos os novos desenhos: todos são representações de mulheres matemáticas. Preocupando-se com a importância dessas discussões para a prática de ensino, o sujeito S1 relatou em sua narrativa: [...] *é notório o papel social que os cursos de licenciatura devem assumir para que sejamos professores que respeitam as diferenças sociais, raciais, sexuais, etc. Nos fazendo refletir sobre a importância de disciplinas como História da Matemática, Filosofia da Educação Matemática que, de certa forma, nos permitem entender que o conhecimento matemático não é linear e absoluto, mas que é falível e corrigível, que $1+1$ pode não ser 2, que a realidade de um é diferente da realidade do outro. Esse tipo de esclarecimento tiram a venda de nossos olhos, permitindo-nos reconhecer a realidade das diferenças (sociais, raciais, sexuais etc.) e os diferentes contextos nos quais estamos envolvidos, o que nos tornam cidadãos capazes de respeitar tais diferenças* (excerto da narrativa do sujeito S1). Dessa maneira, ao analisar as narrativas, é notável a importância que os acadêmicos/acadêmicas atribuíram às atividades e o quanto essas foram construtivas para todos/todas eles/elas.

Considerações finais

Para finalizar essa investigação, consideramos a importância de retomar a História das Mulheres e apresentar suas histórias. A Atividade de Ensino elaborada com uma abordagem histórica nos permitiu chegar ao nosso objetivo final: introduzir essas discussões de modo que os licenciandos/licenciadas percebam como essas discussões são imprescindíveis para a desmistificação da Matemática enquanto uma

ciência exclusivamente construída por homens. Essas discussões ainda nos remeteram à importância da representatividade, conforme os próprios acadêmicos/acadêmicas do Grupo G1 explicitaram: [...] *consideramos importantíssimo discutir o papel da mulher em todos os cenários. Explicitar a atuação da mulher na construção do conhecimento matemático possibilita desmistificar também uma imagem de “matemática pronta e acabada/ uma ferramenta divina”, que pode ser estudada apenas por poucos gênios. Ademais, descortinarmos essas mulheres na história, o contribui também com a representatividade da figura feminina nesse ambiente, oportunizando a chegada de novas mulheres na Matemática* (excerto do grupo 2).

A aplicação dessa atividade culminou em uma rica discussão nessa turma de História da Matemática, os/as quais aprenderam ou (re)significaram pensamentos sobre assuntos que não possuíam conhecimento ou carregavam conhecimentos do senso comum como os conceitos de gênero e sexo, conforme foi observado nas resoluções da atividade individual. Os sujeitos também perceberam a importância dessas discussões serem levadas também para a Educação Básica.

Referências

- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas Ciências Sociais. In: ALVESMAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa*. São Paulo: Editora Pioneira, 1998. parte I, p. 107-188.
- ALMEIDA, S. R. G. Gênero, Identidade, Diferença. *Aletria: Revista de Estudos de Literatura*, [S.l.], v. 9, p. 90-97, dez. 2002. ISSN 2317-2096.
- BARONI, R. L. S.; NOBRE, S. *A Pesquisa em História da Matemática e Suas Relações com a Educação Matemática*. Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. 1999.
- BEAUVOIR, S. de. *O segundo sexo. A experiência vivida* (Vol. 2). 2.ed. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1967.
- BYERS, V. *Por que estudar história da matemática?* Trad. Regina Buriasco, Maria Q. Anastácio e Carlos R. Vianna. *International Journal Mathematics Education, Science and Technologie*, v. 13, n. 1, pp. 59-66, 1982.
- BRASIL. Ministério da Educação. (2018). *Guia de livros didáticos PNLD 2019*. Ministério da Educação. Brasília: MEC.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Planejando a Próxima Década*. Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. Ministério da Educação/Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/Sase): Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual*. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997

DEAKIN, A. B. M. *Hypatia and Her Mathematics*. The American Mathematical Monthly, Vol. 101, No. 3. (Mar., 1994), p. 234-243.

DEAKIN, A. B. M. *Hypatia of Alexandria: Mathematician and Martyr*. Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 2007.

D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: Da Teoria à Prática*. São Paulo: Papirus, 1996.

DZIELSKA, M. *Hipátia de Alexandria*. 1ª. Ed., Lisboa (Portugal), Editora Relógio D'Água, 2009.

FREITAS, M. T. M. *A escrita no processo de formação contínua do professor de Matemática*. 2006. 300p. Tese. (Doutorado em Educação: Educação Matemática) FE/ Unicamp. Campinas, SP, 2006.

FREITAS, M. T. M.; FIORENTINI, D. *Desafios e potencialidades da escrita na formação docente em matemática*. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 138-189, 2008.

GARBI, G. *A rainha das ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da Matemática*. 3ª. ed. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2009.

GORDON, A.D.; BUHLE, M. J.; DYE, N. S. "The Problem of Women's History". In CAROLL, Berenice (Ed.). *Liberating Women's History*. Urbana Ill., 1976, p. 89.

KLINE. M. *Mathematical thought from ancient to modern times*. New York: Oxford University Press, 1972.

LOMBROSO. C. FERRERO, G. *La donna delinquente: la prostituta e la donna normale*. Turim, Roma (Itália): Editori L. Roux e C., 1893.

MENDES, I. A. *O uso da história da matemática: reflexões teóricas e experiências*. Belém: EDUEPA, 2001.

MENDES, I. A. *História da matemática: um enfoque transdisciplinar*. Anais... XI CIAEM. FURB. Blumenau: FURB. 2003, CD-CARD.

- MIGUEL, A. *As potencialidades pedagógicas da História da Matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores*. Zetetiké, 5 (8). 1997. 73-105
- MIGUEL, A.; MIORIM, M.A. *História na Educação Matemática: Propostas e desafios*. 1ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- MINARDI, C. *Re-Membering Ancient Women: Hypatia of Alexandria and her Communities*. Georgia State University. Spring 5-7-2011.
- NICHOLSON, L. Interpretando o gênero. *Estudos Feministas* 11.2, p. 9-41, 2000.
- OSEN, L. M. *Women in Mathematics*. Cambridge: MIT Press, 1994.
- PÉREZ-SEDEÑO, E. P; GARCIA, M. I. G. *Ciencia, Tecnología y Género*. 1992. 28 p.
- POLLARD, J.; REID, H. *The Rise and Fall of Alexandria: Birthplace of the Modern World*. 2007. Ed. Penguin Books. 352 p.
- PONTE, J. P. et al. *A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática*. 66 Acta Scientiae, v.12, n.1, jan./jun. 2010 Revista Portuguesa de Educação, vol. 20, n.2, p.39-74, 2007.
- RICHESON, A. W. *Hypatia of Alexandria*. National Mathematics Magazine, Vol. 15, No. 2. (Nov., 1940), pp. 74-82.
- ROTHMAN, P. *Women in the history of Mathematics from Antiquity to the nineteenth century*. Departament of Mathematics; University College London, 1996.
- SANTOS, T. S. *Atividade Orientadora de Ensino de geometrias na perspectiva lógico-histórica: unidade entre ensino e aprendizagem na formação inicial de professores de matemática*. São Carlos- SP, 2015. 195 p.
- SINGH, S. *O último teorema de Fermat: A história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos*. Rio de Janeiro: Record. 2002.
- SISSA, G. *História das Mulheres: Antiguidade – Platão, Aristóteles e a diferença dos sexos*.
- SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M. C. F. R. *Relações de Gênero, Educação Matemática e discurso - enunciados sobre mulheres, homens e matemática*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. 160 p.
- SOUZA, M.C.R.F. *Gênero e matemáticas(s): jogos de verdades nas práticas de numeramento de alunos e alunas da Educação de Pessoal Jovens e Adultas*. 2008. 319 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M.C. F. R. *Discurso e “verdade”*: a produção das relações entre mulheres, homens e matemática. *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, v.17, n.2, p. 595-613. Ago. 2009.

SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M.C. F. R. *Mulheres, homens e matemática: uma leitura a partir dos dados do Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional*. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 511-526, set./dez. 2008b.

SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M.C. F. R. *Conceito de Gênero e Educação matemática*: Bolema. São Paulo, ano 22 n.33, p. 29-45. 2009a.

SCOTT, Joan. *Gender and the Politics of History*. New York: ColumbiaUniversity Press, 1988.

SCOTT, J. W. *Gender: A Useful Category of Historical Analysis*. Gender and the Politics of History. New York: Columbia University Press. 1989. Tradução de Christine Rufino Dabat e Maria Betânia Ávila. 1990.

SCOTT, J. História das Mulheres. In. BURK, P. (org.). *A escrita da História: Novas Perspectivas*. São Paulo: Editora da UNESP: 1992. p. 63 – 95.

SCOTT, J. W. *Preface a gender and politics of history*. Cadernos Pagu, nº. 3, Campinas/SP 1994.

PERROT, Michelle. *As mulheres e os silêncios da história*. São Paulo: Edusc, 2007.

TEIXEIRA, B. R. *Registros escritos na formação inicial de professores de Matemática: uma análise sobre a elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado*. 2009. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, 2009.

ZABALZA, M. A. *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2004.