

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

Mulheres na Ciência e a formação inicial de futuros professores de Ciências da Natureza: uma discussão necessária

Ludmylla Ribeiro dos Santos – Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC
ludmylla.ribeiro@ufabc.edu.br

Maria Inês Ribas Rodrigues – Docente no Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC
mariaines.ribas@ufabc.edu.br

Linha 2 - Formação de Professores de Ciências e Matemática (FP).

RESUMO

As discussões sobre a participação das mulheres na Ciência vêm crescendo no meio acadêmico. Contudo, ainda existe um longo caminho a ser percorrido. Instigar esse tipo de discussão no contexto das universidades, especialmente da formação inicial de professores de Ciências, é imprescindível para diminuir a invisibilidade de cientistas mulheres, pois como futuros professores, poderão, durante as suas aulas, debater sobre os estereótipos atrelados a figura dos cientistas, além de incentivar meninas a seguirem carreiras das ciências. Com uma abordagem qualitativa, a presente pesquisa pretende aproximar, por meio do curso Menina Ciência – Ciência Menina da UFABC, licenciandos em Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Vale do São Francisco, na cidade de São Raimundo Nonato – PI, das discussões relacionadas as mulheres na Ciência, mostrando as contribuições das mesmas nas mais diversas áreas científicas, bem como analisar as concepções desses licenciandos em relação ao papel das mulheres para o desenvolvimento da Ciência.

Palavras-chave: cientistas mulheres; professores de ciências; formação inicial.

INTRODUÇÃO

A presença das mulheres no âmbito das Ciências é um tema que vem sendo bastante discutido, principalmente quando analisamos as suas contribuições ao longo da História das Ciências. É importante entender que a “ciência é um empreendimento humano levado a cabo por mulheres e homens cientistas e de que a relação ciência e masculinidade é uma ‘verdade’ a ser revista” (PORRO e ARANGO, p. 241, 2011).

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

No entanto, o que se percebe é que elas foram ofuscadas, tendo os seus trabalhos atrelados, quase sempre, a uma figura masculina. Ou seja, conseguiam postos no âmbito científico por causa do pai, do irmão ou do marido, que muito provavelmente pertenciam a uma classe econômica favorecida, eram assim tidas como privilegiadas. Dificilmente conseguiam créditos por conta própria, pois eram consideradas inferiores e incapazes de desenvolver algo que estivesse além das atividades domésticas (KOVALESKI; DUBY; PERROT; 1990, 1991).

Por isso é importante entender o quão as mulheres foram esquecidas ao longo da História da Ciência, quais questões e cenários são levados em consideração, para que se possa debater os reflexos que temos atualmente no processo de ensino e aprendizagem. Isso porque ainda hoje esse esquecimento pode ser percebido quando um professor ou um aluno pega um livro didático, por exemplo. Sabemos que, mesmo diante de tantos recursos, o livro didático continua sendo uma das ferramentas mais utilizada pelos professores para elaboração e execução das suas aulas (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; FRACALANZA; MEGID NETO, 2006;), por isso é importante que esse recurso contribua para o processo de ensino e aprendizagem sem estereótipos em relação as mulheres na Ciências (GONÇALVEZ, *et al.* 2019).

Tal discussão se faz necessária porque são poucas as cientistas mulheres que recebem algum destaque nos livros didáticos de Ciências (HEERDT e BATISTA, 2017), por exemplo. Segundo Porro e Arango, 2011, se na sociedade ainda predomina a visão da natureza da ciência relacionada com a ideia de masculinidade, os professores tendem a continuar transmitindo isso como algo incontentável. E isso acaba refletindo nas escolhas profissionais, pois quando “habilidades sociais ligadas a estereótipos de gênero trazida por professores/as da educação básica para as salas de aula (re)produz uma visão sexista e desigual que acaba por reforçar os guetos na escolha das profissões” (CARDOSO *et al.*, p. 10, 2015).

Ainda de acordo com os manuais didáticos, o estereótipo de cientista é descrito, na grande maioria das vezes, como homens (MARTINS e HOFFMAN, 2007; CASAGRANDE e CARVALHO, 2006), e reproduzem “estereótipos do ser mulher, do ser mãe, do ser feminina e dos espaços ‘naturalmente’ ocupados por elas” (HEERDT e BATISTA, p. 2, 2017). Existem também situações que vão além dos muros das escolas, pois, para Cavalli (2017, p. 35) “essa pouca representação da Mulher na ciência ocorre devido a toda uma cultura apresentada à

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

criança, seja pela família ou pela mídia que, mesmo despropositadamente, acolhem o estereótipo masculino na ciência”. E isso reflete, por exemplo, nas concepções de crianças ao serem questionadas sobre a figura de quem faz Ciência. De acordo com Rodrigues et al. 2019, duas a cada três crianças desenhavam a figura de um homem para representar um cientista, justamente porque foram acostumadas, seja na escola ou em seu dia a dia, a verem um homem de jaleco branco, representando um cientista.

Partindo desses pressupostos, é muito importante que o papel das mulheres na “construção” da Ciência seja levado e discutido para os mais diversos estágios educacionais, especialmente, na formação inicial de professores, para que se possa entender como a História da Ciência foi desenvolvida e como as mulheres foram ofuscadas e deixadas de lado durante tanto tempo.

METODOLOGIA

A presente pesquisa será desenvolvida na cidade de São Raimundo Nonato – PI, com discentes do curso de licenciatura em Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, campus Serra da Capivara. Seguirá uma metodologia qualitativa como método de investigação, que está pautada em uma interpretação dos dados atribuídos pelos sujeitos participantes às suas ações, onde o pesquisador encontra seu objeto de interesse; e usa a linguagem cotidiana como fator predominante para validar as interpretações dos significados obtidos pelos sujeitos (Moreira 2011). Ainda segundo o autor, na pesquisa qualitativa além dos sujeitos, o contexto onde estão estes sujeitos, assume um papel de destaque pois os significados são analisados criticamente em cada contexto.

O método utilizado será um estudo de caso, pois leva em consideração um grupo específico, que pode ser representativo, demonstrando aspectos variados (CERVO e BERVIAN, 2005), e o que pode ser generalizado a situações similares (MOREIRA, 2011). Recorreremos também de observações e levantamento de informações a respeito da divulgação das mulheres na Ciência e como isso contribuirá na formação desses futuros professores de Ciências.

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

Os dados serão coletados a partir da aplicação de questionários semiestruturados, em dois momentos específicos: o primeiro, no início da pesquisa, para traçar o perfil dos discentes, especialmente em relação a importância de se discutir mulheres na Ciência; o segundo momento, será depois das intervenções, para analisar os saberes docentes que foram adquiridos ao longo da aplicação da pesquisa. Tais intervenções serão atreladas as palestras de cientistas parceiras do projeto Menina Ciência – Ciência Menina, da Universidade Federal do ABC, com o intuito de discutir e também divulgar cientistas. Será realizado também a técnica de grupo focal, onde os participantes serão reunidos em um mesmo local, e participarão de discussões sobre o tema. Com a finalidade de promover momentos de discussão e de compartilhamento, para que os sujeitos possam, por meio de intervenções, posicionar-se e externar as suas concepções diante da temática proposta. O Grupo Focal “valoriza a interação entre os participantes e o pesquisador, sendo realizado a partir das discussões focadas em tópicos específicos e diretivos” (KINALSKI, *et al.* p. 444, 2017).

Os dados serão analisados sob a luz da análise do Conteúdo proposta por Bardin (1977), que parte do pressuposto de que “por trás do discurso aparente, simbólico e polissêmico, esconde-se um sentido que convém desvendar” (GODOY, 1995, p. 23). Tal análise prevê seu desenvolvimento em três fases fundamentais: a pré-análise (organização dos dados), a exploração do material e o tratamento dos resultados, etapa que cabe ao pesquisador torna-los significativos. (BARDIN, 1997; GODOY, 1995).

RESULTADOS ESPERADOS

É importante que os discentes tenham momentos para realizar discussões enfatizando a temática das mulheres na Ciência, contribuindo, assim, para a desmitificação de que poucas mulheres colaboraram para o progresso da Ciência, e possam desenvolver saberes docentes que promovam a equidade na Ciência. Heerdt e Batista, 2017, defendem a necessidade de processos formativos na formação inicial e continuada que envolvam as questões de gênero. Porro e Arango (2011) acreditam que se direcionarem uma atenção maior na formação de professores, com ênfase no papel das mulheres na Ciência, seria mais fácil chegar em uma equidade de gênero, pois as discussões em sala de aula seriam mais centralizadas, e formariam gerações

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

com concepções mais igualitária. E poderia contribuir, inclusive, para que mais meninas ingressassem, futuramente, no âmbito da Ciência.

A presente pesquisa segue em fase de desenvolvimento, pois, de acordo como o cronograma elaborado para a execução das etapas que estruturam o nosso trabalho, a coleta de dados iniciará apenas em 2023. Por hora, já temos parte do nosso levantamento bibliográfico, que está sendo organizado de acordo com os nossos objetivos de pesquisa. Espera-se, com o levantamento bibliográfico e com a coleta dos dados: compreender o papel da mulher para o desenvolvimento da ciência por meio de uma perspectiva histórica; destacar os desafios enfrentados pelas mulheres e as suas contribuições para a Ciência; contribuir com a divulgação do papel das mulheres na Ciência, por meio, principalmente, do curso MCCM - UFABC.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

CASAGRANDE, L. S.; CARVALHO, M. G. Educando as novas gerações: Representações de gênero nos livros didáticos de Matemática. Atas ANPEd, 29ª Reunião, 2006.

CARDOSO, H. M.; SANTOS, A. P.; CARDOSO, M. H. de M. Representações sobre gênero e ciência na formação inicial de professores. *Anais III CONEDU...* Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: < <http://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/22201> >. Acesso em: 22 set. 2022.

CAVALLI, M. B. *A mulher na ciência: Investigação do desenvolvimento de uma sequência didática com alunos da educação básica*. 2017. 101f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE, Cascavel, 2017. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/3373> . Acesso em: 18 set. 2022.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

DUBY G.; PERROT M. *História das mulheres: a Idade Média*. v.2. Porto: Edições Afrontamento, 1990.

_____. *História das mulheres: do Renascimento à Idade Moderna*. v.3. Porto: Edições Afrontamento, 1991.

FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (Org.). *O livro didático de Ciências no Brasil*. Campinas: Ed. Komedi, 2006.

GONÇALVEZ, et al. A invisibilidade das mulheres na história da ciência: estudo de caso dos livros didáticos do sexto ao nono ano. *Braz. J. of Develop., Curitiba*, v. 5, n. 9, p. 15463-15485, 2019.

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo. V. 35, n. 3, p. 20-29. Mai/jun. 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2022.
- HEERDT, B.; BATISTA, I. L. Saberes docentes: mulheres na ciência. *Anais: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0549-1.pdf>. Acesso em: 26 set. 2022.
- KINALSKI D. D. F; PAULA, C. C. de; PADOIN, S. M. de M; NEVES, E. T.. Focus group on qualitative research: experience report. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2017;70(2):424-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0091>.
- KOVALESKI, N. V. J.; TORTATO, C. S.; CARVALHO, M. As relações de gênero na história das ciências: Contra todas as probabilidades, as mulheres participaram do progresso científico e tecnológico. *Emancipação*, v. 13, n. 3, p. 9-26, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5212/Emancipacao.v.13iEspecial.0001>
- MARTINS, E. F.; HOFFMAN, Z. Os papéis de gênero nos livros didáticos de ciências. *ENSAIO Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 09, n. 1, p. 106-120, 2007. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/124/174>. Acesso em: 26 set. 2022.
- PORRO, S.; ARANGO, C. A importância da perspectiva do gênero no ensino das ciências na América Latina. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos.; AULER, Décio. *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 241-263.
- RODRIGUES, M. I. R; ROQUE, D. R. R; SIGNORI, C. N. Middle school girls in a scientific context and their conception about scientists: what can be learned? In: *European Science Education Research Association*. 2019. Disponível em: <https://www.dropbox.com/s/zwge1hxq8yrvh/Strand%2012.pdf?dl=0> Acesso em: 22 ago. 2022.