

MENINAS NA CIÊNCIA, UMA ABORDAGEM NO CAMPO EDUCACIONAL

Joice Kelly Santos da Silva¹
Maely Kelly Medeiros da Silva Sabino²
Silvia Jussara Barbosa Bezerra Cavalcanti³
Gilberlandio Nunes da Silva⁴

RESUMO

O presente artigo, busca apresentar a importância da inserção das mulheres nas ciências ao longo dos anos, esta abordagem visa combater estereótipos de gênero permanente na sociedade, que muitas vezes desencorajam as meninas a seguirem carreiras científicas. inserção e a participação no campo da ciência moderna buscando problematizar alguns dos discursos e práticas sociais implicados na constituição, onde mulheres cientistas têm os créditos dos seus trabalhos sendo desvalorizados. Vendo essa problemática, o projeto “Meninas na Ciência, uma abordagem no campo educacional”, busca trazer conhecimento e valorização para as novas cientistas, a escola ECI Professor Itan Pereira, foi o local utilizado para a metodologia de pesquisa. O projeto foi desenvolvido no programa de Residência Pedagógica (RP) de química, da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Ao longo de 8 aulas, foi produzida uma sequência didática abrangente, onde nas atividades propostas, foram desenvolvidas pesquisas, histórias em quadrinhos (HQs), visualização das normas de segurança e manuseio em laboratório com experimentos químicos. O artigo enfatiza a relevância de capacitar os estudantes, com abordagem crítica buscando de maneira significativa combater o preconceito e machismo no campo educacional e científico. Iniciativas como essa não apenas contribuem para reduzir as disparidades de gênero no campo da ciência, mas também enriquecem o cenário científico com perspectivas diversas e inovadoras.

Palavras-chave: Meninas cientistas, Laboratório, Química.

INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência fundamental para a compreensão do mundo que nos cerca. Ela está presente em todos os aspectos da nossa vida cotidiana, desde os alimentos que consumimos até os produtos que utilizamos em nossa rotina diária. Por isso é importante

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em química pela Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, joicesilvastos579@gmail.com

² Graduando do Curso de Licenciatura em química pela Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, maelykelly.kelly@gmail.com

³Graduada do Curso de Licenciatura em Química pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, silvia.bezerra1@professor.pb.gov.br

⁴ Professor no departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba, Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECEM/UEPB, gil.gilberlandionunes@gmail.com.



Apoio



Organização:



trabalhar a Química de forma contextualizada, relacionando-a com o tema específico a ser tratado.

Ao contextualizar a Química com situações reais e familiares aos estudantes, é possível despertar o interesse e a curiosidade, tornando o aprendizado mais significativo e prazeroso. Nesse sentido, o uso de um tema relevante como o “Meninas na ciência, uma abordagem no campo educacional” se tornou necessário e teve como objetivo o despertar das alunas para o campo científico, majoritariamente dominado por homens, além de poucos estudos são desenvolvidos correlacionado a esse tema e o ensino fundamental.

Cabe destacar as mulheres que tiveram um grande impacto nas pesquisas científicas e no desenvolvimento de trabalhos, onde trouxeram uma grande influência para o futuro do mundo, tais como, Marie Curie (1867-1934) foi uma física e química polonesa pioneira no estudo da radiação. Suas pesquisas a levaram a descobrir dois elementos radioativos: o rádio e o polônio. Ada Lovelace, que viveu entre 1815 e 1852, é considerada a primeira programadora de computadores da história e a pessoa responsável pelo que iniciou o sistema informático que conhecemos hoje

Estimular a visibilidade e a importância do protagonismo feminino na Ciência. Foi pensando nisso que, em 2016, a ONU criou o Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência, celebrado no dia 11 de fevereiro. A ciência exerce uma grande influência em nossa vida cotidiana a ponto de ser difícil imaginar como seria o mundo atual sem a sua contribuição ao longo do tempo.

Nesse sentido é importante que os professores desenvolvam situações em que busquem o engajamento dos/a alunos/a em sala de aula e sua compreensão dos conceitos químicos, buscando, assim, estratégias pedagógicas mais eficazes para o ensino dessa ciência, assim tornando os laboratórios um lugar onde os estudantes se sintam mais familiarizados.

A Organização das Nações Unidas (ONU) enfatiza que mulheres e meninas desempenham um papel vital nas comunidades científicas e tecnológicas e, por isso, sua participação deve ser fortalecida. Este projeto foi desenvolvido em uma turma do 9º ano do fundamental, nele os estudantes puderam conhecer mulheres marcantes no ramo científico, suas descobertas e tiveram a oportunidade de conhecer o laboratório químico, suas normas de segurança, bem como e a realização de experimentos simples.

O presente artigo, foi desenvolvido através de Uma Sequência Didática, mais conhecida como SD, criada por mim e pela preceptora Silvia, que nada mais é, que uma forma de organizar, metodologicamente, de forma sequencial, a execução das atividades. Elas



ajudam a melhorar a educação e a interação do professor e aluno, e deste com os demais colegas, em relação aos assuntos propostos pela BNCC e com seu entorno.

Nas palavras de Ferraz, Jéssica Klabunde (2022), A escolha da SD como recurso pedagógico, “vem se mostrando cada vez mais importante em sala de aula, e quando associada com as novas tecnologias, tem ganhado cada vez mais o interesse dos estudantes. Por apresentar uma estrutura de aulas mais dinâmicas e interativas, ela faz com que os estudantes participem mais ativamente das aulas, e mostra o caminho pelo qual o educador precisa seguir para chegar no seu objetivo final de ensino e aprendizagem” tornando-se uma abordagem necessária para a articulação do conteúdo de química, com o ensino fundamental.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi uma pesquisa exploratória ou estudo exploratório, tem como objetivo explorar possibilidades e cenários que ainda não foram descobertos, visto que a temática Meninas na Ciência é um tema pouco abordado nas pesquisas científicas. Esse é um primeiro passo importante no processo de pesquisa científica e pode levar a descobertas significativas e formulação de hipóteses mais específicas para testar em estudos posteriores. Tornando assim, o uso do tema “Meninas na ciência”, um meio necessário para novas pesquisas relacionadas ao campo científico.

Buscando contextualizar o ensino de Química a partir da temática Meninas nas Ciências, para reconhecer o papel-chave que desempenham nesta área, a Assembleia Geral das Nações Unidas declarou o dia 11 de fevereiro como o Dia Internacional da Mulher e das Meninas na Ciência, Visando a importância desse tema para o cotidiano, construímos uma SD (sequência didática), para ser aplicada na ECI Professor Itan Pereira com a turma do 9º ano B, do fundamental 2. Para essa aplicação, participaram no total 16 estudantes. A sequência didática foi aplicada em oito aulas(etapas) de 50 minutos cada. No planejamento da sequência utilizamos a expositiva e dialogada com cada aula abordando um novo eixo científico, porém sempre respeitando a temática geral do projeto. A realização de experimentos no laboratório, como a extração do DNA da banana, foi uma forma simples de implementar os conhecimentos básicos de química como separação de misturas, buscando o engajamento e a participação ativa dos estudantes.

Etapa 1- A introdução com vivências dos estudantes sobre o conceito de ciências: A aula foi introdutória, buscando compreender dos estudantes os conhecimentos prévios sobre ciências e seus questionamentos sobre a temática abordada.



Etapa 2- Fatos sobre o prêmio Nobel: Mulheres representam 5% dos ganhadores dos prêmios Nobel da história: A aula foi preparada com o objetivo de questionar, quais eram as justificativas para que as mulheres não recebessem uma visibilidade adequada no campo científico, foram utilizadas leituras de notícias divulgadas na web, como fonte de pesquisa para a discussão em sala.

Etapa 3- Apresentação do documentário: Mulheres nas ciências: Aula expositiva e dialogada, tendo como tema principal o questionamento se atualmente existe muitas mulheres na ciência? Como atividade proposta, foi pedido os resumos do documentário.

Etapa 4- Conhecendo Cientistas Poderosas que um dia foram meninas: A aula foi desenvolvida por meio de uma leitura compartilhada, onde os estudantes tiveram acesso à biografia de várias mulheres que atuam ou atuaram no campo científico e suas descobertas e pesquisas revolucionárias.

Etapa 5- Produção de histórias em quadrinho sobre a imagem da mulher nas exatas: Aula com ênfase na criatividade e visão dos estudantes. Questionamentos com o objetivo de ajudar na criação das HQs foram feitos.

Etapa 6- Normas e regras de utilização do laboratório de química: Como devo me comportar no laboratório? Os estudantes foram levados ao laboratório, onde assistiram vídeos que demonstraram o comportamento exigido no laboratório, suas normas de segurança e vidrarias, utilizando a aula como requisito preparatório para as próximas aulas.

Etapa 7- Aula prática no laboratório: Extração do DNA da banana: A primeira aula física no laboratório, foi a extração do DNA da banana, para isso foram utilizados como recursos metodológicos: bananas, saco plástico, 1 béquer de 250 mL com água, 1 béquer de 500 mL, 1 colher de sal, 1 colher de detergente, 150 mL de álcool etílico e uma peneira ou filtro de papel. **Passo a passo:** Com a banana descascada, amasse-a com o auxílio do saco plástico, até obter uma mistura homogênea. No béquer misturamos suavemente a água, o sal e o detergente para evitar a formação de espuma, logo após foi acrescentada a banana amassada e misturamos cuidadosamente. Com a mistura pronta, utilizamos um béquer maior e com o auxílio da peneira (filtro), coamos (filtramos) a mistura, após isso foi adicionado o álcool etílico, que estava gelado antes de ser utilizado, o mesmo foi adicionado cuidadosamente pelas paredes do béquer, então pode ser visto que duas fases se formaram a da água e a fase do álcool e ao meio, foi visto uma espuma branca, e a mesma é a extração do DNA da banana.

Etapa 8- Pipetagem e pesagem de compostos: A última aula foi novamente desenvolvida no laboratório, utilizamos béquer, balança de precisão, pipeta graduada,



pipetador, água, suco em pó e sal(NaCl). Inicialmente os alunos pesaram 5g de NaCl, e quando foram familiarizados com o procedimento, demonstramos como utilizar a pipeta e o pipetador, com o auxílio do professor, cada grupo de 4 alunos conseguiu fazer a sucção de 5 mL de líquido, o valor que foi pedido na aula

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A investigação sobre a presença feminina nos campos científicos perpassa pela referência a uma nova área do conhecimento que surge da necessidade de a mulher ser ouvida e reconhecida como cientista e, portanto, produtora de conhecimento sistematizado. Nas palavras de Costa (2006), “desvendar o feminino na construção do conhecimento vem [ao] encontro [das] preocupações de uma área ainda em construção no Brasil, Gênero e Ciência, mas fértil em abordagens e análises sobre a participação de mulheres na ciência, na geração do conhecimento” (p.456)

Ao desenvolver a temática “Meninas na ciência” na escola, podemos perceber uma grande curiosidade dos alunos acerca do tema apresentado. Cada atividade desenvolvida foi desempenhada com grande ênfase, tornando a aprendizagem significativa. Com esse projeto, buscamos trazer mais alunas ao campo científico, mostrando marcos históricos em que as mulheres foram as pioneiras nas pesquisas ou no desenvolvimento de ações, como Marie Curie.

Mulheres essas, que não receberam os créditos necessários por suas ações e assim, o número de cientistas vinha sendo cada vez menor. Esse projeto se mostrou ainda mais receptivo, quando levamos os alunos ao laboratório e deixamos os próprios responsáveis pelo manuseio das vidrarias. Quando a escola tem um ambiente receptivo para o meio científico, com laboratórios e computadores, tornam as aulas cada vez mais dinâmicas e o aproveitamento da aula é de praticamente 100%.

Foi perceptível o grande aumento no número de estudantes interessados pelo ramo científico, e principalmente pela química. Cabe ao professor desenvolver atividades que busquem apresentar ao aluno, como a ciência é interessante e o quanto é necessária para a evolução global, então a busca pelas mulheres na ciência, deve ser uma ação contínua, porém sempre dando o respectivo destaque que a cientista merece.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Ao longo da história, muitas mulheres cientistas dedicaram suas vidas à pesquisa e conseguiram importantes avanços. Este projeto foi desenvolvido com o propósito de levarmos mais meninas para o campo científico por meio das aulas de química na escola. O projeto, que foi desenvolvido em 8 aulas, se mostrou promissor quando ele foi recebido com entusiasmo pelos estudantes.

O interesse dos estudantes foi claramente evidenciado pela participação ativa nas discussões, nos experimentos práticos e nas atividades propostas, aprendendo sobre os mais diversos assuntos, portanto, os resultados deste estudo indicam que a utilização de temas com eixo científico, são, uma estratégia eficaz para promover o entusiasmo e a satisfação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem da Química.

Para finalizar, defendemos a necessidade de introduzir na ciência uma perspectiva de gênero. Não se trata de criar uma “ciência feminista” especial e esotérica, conforme argumenta Schiebinger (2001, p. 31), mas sim “incorporar uma consciência crítica de gênero na formação básica de jovens cientistas e no mundo rotineiro da ciência.”

Levar às escolas temas com grande relevância como meninas da ciência, abre caminho para o aumento de mulheres no campo científico, mostrando grandes descobertas que as Cientistas fizeram e que trouxeram grandes avanços para a humanidade. Assim, acreditamos na importância de se desenvolver pesquisas na perspectiva de gênero, pois conhecer e tornar visível a trajetória de mulheres no mundo da ciência é fundamental para o desenvolvimento de ações e estratégias que visem à participação equitativa entre mulheres e homens na ciência.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 11588. Vidraria volumétrica de laboratório - Métodos de aferição da capacidade e de utilização. Rio de Janeiro, 1989.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Séries históricas até 2012: quantitativos de bolsas por sexo.** Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/series-historicas>>

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

AQUINO, E. M. L. Gênero e ciência no Brasil: contribuições para pensar a ação política na busca da equidade. In: Pensando gênero e ciência. Encontro Nacional de Núcleos e Grupos de



Pesquisas - 2005, 2006/ Presidência da República. Brasília:Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, 2006. p. 11-18.

FELÍCIO, J. R. D. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. In: Pensando gênero e ciência. Encontro Nacional de Núcleos e Grupos de Pesquisa– 2009, 2010/ Presidência da República. – Brasília: Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, 2010. p. 45-52

FERRAZ, Jéssica Klabunde. A importância da sequência didática como instrumento dinamizador no ensino da matemática. 2022. 19 f.. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Práticas Pedagógicas) - Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2022.

ANEXO

Anexo A: Link de acesso ao slide das aulas realizadas a partir da sequência didática: https://drive.google.com/file/d/1aiHOaokNAk726hXuzW_Eu-B8rHt-7SNx/view?usp=drivesdk

