

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RIO GRANDE - FURG  
Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF  
Curso de Licenciatura em Matemática

**Mulheres e Ciência: construção de uma Unidade didática  
sobre representatividade feminina no campo da  
Matemática.**

Jessiéle Mendonça Arruda

Orientador:

Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira - IMEF

Coorientadora:

Profa. Dr<sup>a</sup>. Juliana Lapa Rizza - IE

Rio Grande

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RIO GRANDE - FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Curso de Licenciatura em Matemática

Jessiéle Mendonça Arruda

**Mulheres e Ciência: construção de uma Unidade Didática  
sobre representatividade feminina no campo da  
Matemática**

Trabalho apresentado à  
Universidade Federal do Rio  
Grande - FURG como requisito  
parcial para conclusão do Curso de  
Matemática - Licenciatura.

Orientador: Prof. Dr. Daniel da  
Silva Silveira

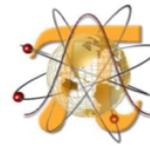
Coorientadora: Profa. Dr<sup>a</sup>. Juliana  
Lapa Rizza

Rio Grande

2023



**Universidade Federal do Rio Grande – FURG**  
**Instituto de Matemática, Estatística e Física**  
**Curso de Licenciatura em Matemática**



Av. Itália km 8 Bairro Carreiros  
Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411  
e-mail: imef@furg.br Sítio: www.imef.furg.br

## **Ata de Defesa de Monografia**

No vigésimo primeiro dia do mês de dezembro de 2023, às 16h, no CEAMECIM, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica **Jessiéle Mendonça Arruda** intitulado **Mulheres e Ciência: representatividade feminina no campo da Matemática**, sob orientação do Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira – IMEF/FURG e coorientação da Profa. Dra. Juliana Lapa Rizza – IE/FURG. A banca avaliadora foi composta pela Profa. Dra. Juliana da Silva Ricardo Nunes - IMEF/FURG e pela Profa. Dra. Joanalira Corpes Magalhães – IE/FURG. A candidata foi: ( X ) aprovada por unanimidade; ( ) aprovada somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; ( ) reprovada. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

Documento assinado digitalmente  
 DANIEL DA SILVA SILVEIRA  
Data: 03/01/2024 10:01:21-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira  
Orientadora

Documento assinado digitalmente  
 JULIANA LAPA RIZZA  
Data: 05/01/2024 22:01:07-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Profa. Dra. Juliana Lapa Rizza  
Coorientadora

Documento assinado digitalmente  
 JULIANA DA SILVA RICARDO NUNES  
Data: 03/01/2024 12:12:51-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Profa. Dra. Juliana da Silva Ricardo Nunes

Documento assinado digitalmente  
 JOANALIRA CORPES MAGALHAES  
Data: 16/01/2024 08:51:52-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Profa. Dra. Joanalira Corpes Magalhães

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço unicamente à pessoa que me incentiva a lutar pelos meus sonhos. Sou grata todos os dias pela tua existência!*

## **RESUMO**

Discutir as relações entre gênero e a área das Ciências Exatas, em especial, o campo da Matemática, constitui até certa novidade, visto que as reflexões sobre gênero aparecem muito timidamente nas pesquisas e dificilmente se configuram como o foco das investigações. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho de conclusão de curso é de produzir uma Unidade Didática para os/as estudantes do Ensino Médio de escolas públicas de Rio Grande a fim de discutir nessa proposta a presença das mulheres no campo da Matemática. A metodologia da pesquisa se dará através da organização de uma Unidade de Aprendizagem, de forma a despertar a discussão e reflexão sobre a desconstrução dos estereótipos de gênero e também sobre a necessidade de equidade na produção científica. Assim, espera-se que ao discutir sobre a questão da representatividade feminina no campo da Matemática possa haver uma compressão, por parte dos/as discentes, sobre a importância da equidade de gênero e da valorização feminina na área das Ciências Exatas e na produção de ciências para a sociedade.

**Palavras-chave:** Ciência; Educação Matemática; Gênero; Unidade Didática.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>8</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>20</b>
<b>5 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O trabalho intitulado "**Mulheres e Ciência: representatividade feminina no campo da Matemática**" surge a partir de vivências ao longo da minha trajetória acadêmica como mulher e professora de Matemática em formação. Assim, tive a experiência de conviver com professoras pesquisadoras em grupos de estudo e em ações da universidade, como palestras e eventos, que me mostraram que há um silenciamento de modelos femininos de destaque na área de Matemática, assim também como há, em alguns espaços, um movimento de visibilidade de tais modelos.

Além disso, também tive a oportunidade de presenciar, no espaço universitário, a emergência da temática deste trabalho, principalmente em divulgações de amostras universitárias. Com isso, ao vivenciar o curso de Matemática Licenciatura no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande - FURG indaguei-me em diversos momentos sobre a representatividade feminina e acerca da importância da equidade de gênero na área das Ciências Exatas, e também, do lugar da mulher como cientista e de sua posição na produção das ciências.

Discutir as relações entre gênero e a área das Ciências Exatas, em especial, no campo da Matemática, constitui até certa novidade, visto que as reflexões sobre gênero aparecem muito timidamente nas pesquisas e dificilmente se configuram como o foco das investigações. As tensões que se estabelecem nessas relações, e que envolvem conhecimentos e práticas matemáticas e de produção de ciência, parecem-nos, porém, importantes na análise de diversos fenômenos e apontam para a necessidade de compreendermos como elas se expressam no cotidiano escolar e, em especial, nos processos de educação matemática.

Assim, ao explorar estes aspectos, é necessário discutir sobre gênero e ciência, com enfoque nas áreas das Ciências Exatas, especificamente, no campo da Matemática. Então, ao voltarmos nosso olhar para essas relações, definimos como objetivo deste trabalho de conclusão de curso *produzir uma Unidade Didática para os/as estudantes do Ensino Médio de escolas públicas*

*de Rio Grande a fim de discutir nessa proposta a presença das mulheres no campo da Matemática.*

Nessa medida, vamos apresentar algumas considerações sobre a importância de se promover uma cultura mais inclusiva e igualitária em relação à matemática, a fim de garantir que todos os/as estudantes tenham oportunidades de desenvolver seu potencial na disciplina, independentemente do gênero. Além disso, destacamos possíveis estratégias pedagógicas que podem ser adotadas para incentivar a igualdade de gênero em relação à matemática no Ensino Médio.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O conceito de gênero para Louro (2011) é construído no âmbito social, histórico e cultural, não havendo o apagamento das questões biológicas, que é o que denominamos de sexo. A autora considera essa materialidade que produz e marca nossos corpos, mas não é só isso que nos constitui, os comportamentos, as vestimentas e os discursos também nos constituem. Com isso, são produzidas afirmações de gênero que formam nossas identidades e marcam nossos comportamentos, o que engendra a censura e a desigualdade entre os gêneros.

[...] Em suas relações sociais, atravessadas por diferentes discursos, símbolos, representações e práticas, os sujeitos vão se construindo como masculinos ou femininos, arranjando e desarranjando seus lugares sociais, suas disposições, suas formas de ser e de estar no mundo. Essas construções e esses arranjos são sempre transitórios, transformando-se não apenas ao longo do tempo, historicamente, como também transformando-se na articulação como as histórias pessoais, as identidades sexuais, étnicas, de raça, de classe... (LOURO, 2011, p. 23).

Entendendo então que produzimos nosso reconhecimento de gênero através da história, da cultura e da sociedade, sabemos também que esse processo está entrelaçado às diferentes instâncias sociais em que transitamos, dentre elas a escola. Nessa direção então, sabe-se que a escola é um espaço que fabrica desigualdades e distingue os sujeitos, delimitando,

de forma implícita, quais ideias e pensamentos são corretos e/ou possíveis em relação a esses temas.

Assim, o espaço escolar, conseqüentemente, também escolariza os corpos, isto é, aprendemos desde cedo, como meninas e meninos, a nos encaixar nos gestos e atitudes que correspondem às expectativas em relação a correspondência a nossa genitália, ou seja, ao sexo biológico. Reproduzimos no cotidiano normas e padrões enraizados nas práticas educativas, e esses padrões discursivos, os quais não questionamos, passam a ser vistos como naturais nas instituições de ensino, nas quais passamos a enquadrar e a caracterizar, por exemplo, as avaliações, os desempenhos escolares e os aprendizados em uma ótica binária, na qual ser menina ou menino é justificativa para determinar ações, qualidades ou erros na escola.

Neste sentido, no campo da Educação Matemática, Souza e Fonseca (2010) argumentam que há uma relação de poder entre mulheres e homens que legitima concepções pré-formadas sobre matemática e gênero:

Olhar para as mulheres no campo da Educação Matemática, sem nos voltarmos para as relações de poder entre mulheres e homens, sem realizarmos o movimento de compreensão sobre gênero como constituinte das identidades das mulheres e dos homens, produzidas e se produzindo em um movimento incessante nas relações sociais, portanto em nossas próprias práticas, sem problematizarmos a matemática tomada em nossa sociedade como “sinônimo da razão” e o modo como historicamente se produziu uma noção de que a matemática é um campo de domínio dos homens: configura-se, mais uma vez, um movimento de “essencialização” das mulheres (e dos homens) e de “universalização” de uma certa matemática (p. 31).

As autoras ainda apontam que o discurso da incapacidade feminina de “fazer” matemática é fruto da exclusão social da mulher e de suas práticas de numeramento. Assim, a racionalidade cartesiana, baseada na procura do conhecimento através da razão e da verdade, sendo a Matemática uma das ciências usadas para a busca desta compreensão racional, é uma abordagem que dispõe os homens como mais capazes de fazê-la. Portanto, culturalmente há uma posição discursiva de poder nas práticas matemáticas, nos espaços escolares ou fora deles, de superioridade masculina. Walkerdine (1988, p. 200) comenta:

Então, a razão, como a matemática, torna-se uma fantasia de uma masculinidade na qual a masculinidade tem que ser constantemente provada, assim como a exclusão das mulheres dela. A prova da superioridade masculina e o fracasso feminino têm constantemente sido refeita e desesperadamente reafirmada (WALKERDINE, 1988, p. 200).

Em consonância ao que já foi abordado, é necessário também discutir, para além do campo da matemática, a representatividade das mulheres nas ciências em geral. Com isso, Tabak (2002) diz que a falta de presença feminina no meio científico é consequência da exclusão das mulheres na sociedade, e que por preconceitos e falta de motivação, não somos estimuladas a sermos cientistas. A autora também afirma que no ocidente, devido ao sexismo enraizado em nossa cultura, a ciência ainda é controlada pelo masculino, o que faz com que as mulheres não se vejam neste espaço. Chassot (2013), da mesma forma, argumenta que grande parte da produção intelectual é predominada pelos homens.

Magalhães e Caseira (2016), destacam a ideia de que uma identidade de ser cientista é uma construção moldada pelos diversos contextos sociais que vivenciamos. O processo formativo dos indivíduos é desempenhado pelos espaços sociais, como a escola e a família, que impactam a noção de ser cientista. Assim, as autoras enfatizam a importância de abordar as representações existentes da ciência e dos cientistas no ambiente escolar, “visando desconstruir aquela ideia produzida socialmente, como algo inquestionável e neutro e que apenas os homens podem ser” (MAGALHÃES e CASEIRA, 2016, p. 400).

Neste mesmo contexto, a autora Londa Schiebinger, em seu livro “*O feminismo mudou a ciência?*”, discute sobre o impacto das imagens na cultura científica, enfatizando como as representações do que é ser cientista e de como isso molda as expectativas e percepções sobre a ciência e o papel dos/as cientistas. Com isso, as mulheres enfrentam dificuldade em se identificarem com a imagem de feminilidade projetada nos modos como socialmente é representada a ideia de cientista.

Deste modo, algumas mulheres sentem medo de renunciar ou negam claramente os traços relacionados à “feminilidade” para serem consideradas cientistas. Este abandono pode ser uma tática utilizada para evitar

estereótipos de gênero que possam “prejudicar” a credibilidade profissional. Isto realça as pressões sociais e de gênero que podem afetar a forma como as mulheres são percebidas e tratadas na comunidade científica.

Além disso, o comportamento feminino no meio profissional em geral, deve ser pautado pela “cortesia”. Isso é, Schiebinger diz que no contexto da comunicação, as mulheres frequentemente se expressam com polidez para evitar serem percebidas como não inteligentes, impertinentes ou agressivas. Este comportamento inclui prefaciar observações com desculpas e renúncias, seguindo normas tradicionalmente femininas, como sorrir, aliviar afirmações e inclinar a cabeça em deferência. Assim, os homens frequentemente interrompem as mulheres, em vez do contrário, devido à atribuição de um status inferior às mulheres e suas “hesitações”, o que leva as mulheres a sentirem a pressão de falar rapidamente. Para a autora:

Quando as mulheres falam, é geralmente com acentuada polidez. Para não parecerem não modestamente inteligentes, impertinentes ou agressivas, as mulheres às vezes prefaciam suas observações com desculpas e renúncias. Uma mulher pode ser considerada arrogante, simplesmente por não se adaptar ao que é considerado comportamento apropriadamente feminino - sorrir, atenuar suas afirmações e inclinar a cabeça em deferência (SCHIEBINGER, 2001, p. 161).

Ainda mais, Schiebinger diz que a Matemática é um critério influente nas carreiras científicas, no qual o valor de uma ciência muitas vezes está ligado à sua “matematização”. A percepção cultural é sugerida pela autora, na qual a partir das crenças populares associamos as habilidades matemáticas aos meninos e as habilidades verbais às meninas. A visão de diferenças de gênero nas habilidades mencionadas é produzida como uma crença comum, implicando que as disparidades observadas na aptidão matemática entre meninos e meninas, homens e mulheres, são frequentemente atribuídas a características cerebrais específicas de cada gênero.

A despeito da quase igualdade no nível de subgruaçãoção, poderosos mitos envolvendo o gênio matemático trabalham para excluir as mulheres no nível profissional. A matemática Claudia Henrion destacou diversos desses mitos. Primeiro, a matemática é um campo habitado por indivíduos tempestuosos que, trabalhando sozinhos, criam grande matemática pela pura força de seu gênio imaginativo. Segundo, ser matemático e ser mulher é incompatível: a matemática, com sua ênfase na mente, não é uma profissão para as fêmeas da espécie, com

seus corpos incômodos que às vezes ficam grávidos e dão à luz. Terceiro, a matemática fornece conhecimento certo, eterno e universal ao qual se chega pelo raciocínio dedutivo e por provas formais (SCHIEBINGER, 2001, p. 312).

Diante do exposto, evidenciamos que a complexidade das relações entre gênero, matemática e ciência revela a construção social e cultural do conceito de gênero, conforme discutido. Com isso, a escola, como espaço determinante na formação de identidades, reproduz normas e padrões que permeiam as disciplinas, como a matemática, perpetuando estereótipos de gênero e reforçando relações de poder.

Nesse contexto, a Unidade Didática proposta neste trabalho de conclusão de curso surge como uma resposta à necessidade de promover debates sobre gênero, ciência e Matemática no ambiente educacional. Assim, ao desconstruir estereótipos, questionar normas e apresentar representações diversas de cientistas, esperamos contribuir para a construção de uma cultura mais inclusiva e igualitária.

### **3. METODOLOGIA**

Este trabalho é uma pesquisa qualitativa, que tem como perspectiva pedagógica a produção de uma Unidade Didática (UD). Para Zabala (1998), as UD são

[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. [...] Estas unidades têm a virtude de manter o caráter unitário e reunir toda a complexidade da prática, ao mesmo tempo que são instrumentos que permitem incluir as três fases de toda intervenção reflexiva: planejamento, aplicação e avaliação (p. 18).

Assim, para desenvolver uma Unidade Didática (UD), é necessário redefinir algumas concepções educacionais atuais. Em diversos contextos, a prática educacional ainda se baseia em uma ideia onde o/a estudante é visto como um agente passivo, e o/a educador/a transmite seu “conhecimento”. Assim, respeitar a autonomia dos/as educandos/as (FREIRE, 1996) é a base para uma educação libertadora. Isto é, para realizar uma UD, é preciso respeitar a liberdade do/a aluno/a, suas curiosidades, sua linguagem e seu

modo de vivenciar o mundo. Um/a docente que minimiza seu/sua aluno/a é aquele/a professor/a autoritário/a, que desrespeita qualquer diferença em sala de aula, e com isso, limita radicalmente a liberdade do/a aluno/a, reduzindo seu direito de curiosidade.

Com isso, a prática educativo-crítica que Paulo Freire teoriza é necessária nesta discussão. A mesma nos esclarece que tanto o/a professor/a quanto os/as alunos/as são sujeitos que participam ativamente da produção do saber, mesmo com suas diferenças nas estruturas da educação, há uma relação de mutualidade, onde o/a professor/a não é o/a único/a “formador/a” do conhecimento, e sim, em conjunto, docentes e discentes produzem e constroem o conhecimento, “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”, (FREIRE, 1996, p. 25).

Para que haja essa educação libertadora, Bell Hooks (1994) afirma que é necessária uma pedagogia engajada, onde o processo de aprendizagem é construído coletivamente. Para isto, a teórica afirma que os/as professores/as necessitam transgredir as barreiras do aprendizado compartimentado, sem ligação entre suas vidas e a educação. Neste sentido, os/as professores/as precisam ser indivíduos autoatualizados, ou seja, que tenham o compromisso em buscar o bem estar do corpo e da mente. Assim, estarão mais dispostos/as a buscarem uma prática de liberdade que reconheça a participação dos/as alunos/as na construção do conhecimento. Sobre isto, Hooks afirma ainda que:

[...] Esse apoio reforça a separação dualista entre o público e privado, estimulando os professores e os alunos a não ver ligação nenhuma entre as práticas de vida, os hábitos de ser e os papéis professorais. A ideia de busca do intelectual por uma união de mente, corpo e espírito tinha sido substituída pela noção de que a pessoa inteligente é intrinsecamente instável do ponto de vista emocional [...] (HOOKS, 1994, p. 29).

Neste sentido, a autoatualização dos/as educadores/as, se faz primordial para o ambiente da sala de aula, pois entender e reconhecer as necessidades e pluralidades dos/as educandos/as, sejam elas raciais, de gênero ou de classe, é primordial para a docência, pois professores/as que transgridem estas questões nos ambientes escolares, são aqueles/as que

mais compreendem que suas práticas pedagógicas podem proporcionar uma educação libertadora que enriqueçam os saberes dos/as alunos/as.

Com isso, a sala de aula passará a ser um local de liberdade e respeito pelas singularidades, onde o diálogo e as narrativas individuais são as bases que fortalecem o processo de ensino-aprendizagem. Alguns/Algumas docentes ainda são resistentes em relação a esta forma de ensinar, o que reforça nos ambientes escolares a noção de autoridade e dominação, em que os/as professores/as ainda são vistos/as como os/as únicos/as detentores/as do conhecimento.

[...] muitos professores reagem de modo profundamente hostil à visão da educação libertadora que liga a vontade de saber a vontade de vir a ser. Nos currículos professorais, muitos indivíduos se queixam amargamente de que os alunos querem que as aulas sejam uma espécie de "terapia em grupo". Embora seja irrazoável da parte dos alunos ter a expectativa de que as aulas sejam sessões de terapia, é adequado terem a esperança de que o conhecimento recebido nesse contexto os enriqueça e os torne melhor (HOOKS, 1994, p. 32).

Diante disso, aprendemos que essas teorias também são necessárias quando falamos de ensino-aprendizagem de matemática, pois ainda há certa dificuldade em educadores/as de compreender como a matemática escolar também potencializa os/as alunos/as a serem indivíduos críticos, livres e autônomos. Neste sentido, o autor Ubiratan D'Ambrósio (2005) teoriza acerca da matemática como um instrumento para a construção do humanismo, do respeito e da justiça social.

Como um Educador Matemático, vejo-me um educador que tem a matemática como sua área de competência e como seu instrumento de ação, mas não como um matemático que utiliza a educação para a divulgação de suas habilidades e competências, fazendo proselitismo da sua disciplina. Minha ciência e meu conhecimento estão subordinados ao meu humanismo. Como Educador Matemático procuro utilizar aquilo que aprendi como matemático para realizar minha missão de educador. Divulgar essa mensagem é o meu propósito como formador de formadores (D'AMBROSIO, 2005, p. 107).

Assim, esta metodologia, a partir da contribuição teórica de Freschi e Ramos (2009), é relevante para ensinar determinado assunto através de uma perspectiva pedagógica que aprofunde a temática a ser discutida, e com isso, promover uma aprendizagem significativa. Logo, é importante destacar

que cada unidade didática possui seus objetivos de aprendizagem, recursos didáticos e avaliações específicas para determinado contexto, necessidades e vontades das educandas e educandos, sendo professoras/es as/os mediadoras/es desta atividade de ensino.

As Unidades Didáticas são construídas através de um planejamento, ou seja, é a organização de uma série de atividades sobre um determinado tema que orientará as discussões em sala de aula. A UD tem como objetivo a educação pela pesquisa, que favorece a autonomia do/a aluno/a em relação ao seu processo de aprendizagem e promove espaços de busca, reflexão e diálogo.

Orientada por um tema, a Unidade Didática parte do reconhecimento e da problematização dos saberes construídos no cotidiano, a fim de que os/as alunos/as compreendam os diálogos possíveis entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos de senso comum, bem como, relacioná-los ao seu cotidiano. De acordo com Lakatos e Marconi (2003) o conhecimento científico busca a verdade e a veracidade dos fatos. O conhecimento de senso comum é baseado naquilo que aprendemos com nossas vivências e experiências.

A elaboração da Unidade Didática baseia-se na relevância da temática para o contexto em que se situam aqueles educandos, na matriz conceitual disciplinar, no diálogo, na leitura e na escrita, elementos fundamentais para que os alunos desenvolvam a organização do pensamento, a comunicação e a capacidade de argumentação (FRESCHI; RAMOS, 2009, p. 158).

Deste modo, ao produzir uma UD sobre a presença das mulheres no campo da Matemática para as/os estudantes do Ensino Médio é possível promover debates sobre o incentivo histórico que as mulheres possuem nesta área. Assim, a partir de exemplos de representatividade de mulheres matemáticas e cientistas que fizeram grandes descobertas para a ciência, a unidade didática que nos propomos apresentar na sequência visa despertar a discussão e reflexão sobre a desconstrução dos estereótipos de gênero e também sobre a necessidade de equidade na produção científica.

Assim, o trabalho desenvolvido visa não apenas abordar questões de gênero e a presença feminina na Matemática e Ciência, mas também propõe uma reflexão sobre os impactos desse diálogo no processo educativo. Ao destacar a importância de um processo educativo significativo, busco

direcionar o foco para a promoção de uma consciência crítica e inclusiva entre os estudantes. A proposta de discutir mulheres na ciência, especialmente na Matemática, não se limita a simplesmente transmitir informações históricas, mas procura instigar a reflexão sobre estereótipos de gênero e promover a valorização da diversidade no ambiente educacional.

Com isso, o desenvolvimento deste trabalho resultou na elaboração de duas subunidades para a Unidade Didática (UD) proposta, que visa abordar a representatividade feminina na Matemática e na Ciência. A primeira subunidade, intitulada "Ciência e Gênero", concentra-se na análise da representatividade das mulheres no contexto científico, promovendo discussões sobre os estereótipos de gênero associados aos cientistas. Através de atividade prática, os/as alunos/as serão incentivados/as a reconhecer e questionar tais estereótipos, contribuindo para uma compreensão crítica das relações entre gênero e ciência. Já a segunda subunidade, "Mulheres na Matemática - Contribuições Históricas", propõe uma imersão na história da Matemática, destacando as notáveis contribuições de mulheres ao longo do tempo. Busca-se inspirar os estudantes a reconhecerem e valorizarem o legado matemático feminino, além de instigá-los a refletir sobre a importância da equidade de gênero na Matemática. Essas subunidades, devidamente planejadas, constituem ferramentas pedagógicas necessárias para fomentar discussões acerca da inclusão e diversidade no ensino de Matemática. A seguir encontra-se a apresentação da Unidade Didática:

### ***Subunidade 1: Ciência e Gênero***

#### ***Objetivos Gerais***

- Analisar a representatividade das mulheres na Ciência;
- Discutir sobre a diversidade de Gênero no meio científico;
- Promover o debate sobre a importância da participação e reconhecimento da mulher na Ciência.

#### ***Objetivos específicos:***

- Reconhecer e analisar estereótipos de gênero presentes em representações de cientistas, e assim, destacar como esses estereótipos podem influenciar as escolhas na área científica.
- Estimular o pensamento crítico dos alunos e das alunas, incentivando-os/as a visibilizar e reconhecer representações de cientistas que desafiam estereótipos de gênero.
- Possibilitar discussões sobre a importância da diversidade de gênero na ciência.

### **Planejamento:**

Procedimentos: sugestão de 2 aulas

- A contextualização da atividade se inicia por meio de um debate com os/as alunos/as que visa introduzir de maneira envolvente à temática sobre a ciência e o que eles/as compreendem sobre o que seja um/uma cientista.
- O debate inicial deve se concentrar nas percepções e estereótipos associados a cientistas. Encoraje os/as alunos/alunas a expressarem suas opiniões sobre como a sociedade muitas vezes retrata os cientistas.
- Após essa discussão, proponha uma atividade em que os alunos listem características que eles associam a uma pessoa que pratica a ciência. Essa lista pode incluir habilidades, personalidade, interesses, entre outros. Cada aluno compartilhará com os/as colegas a sua lista com a caracterização, explicando o que seja a sua compreensão de uma pessoa cientista.
- Ao término das apresentações, se indica uma discussão sobre a atividade a partir de perguntas norteadoras sobre os estereótipos de gênero presentes na ciência:
  - a. Quais foram as principais características presentes nas caracterizações ao retratar um/uma cientista?
  - b. Como as características e os marcadores expressos nas características listadas por vocês se relacionam com estereótipos que encontramos na mídia, como filmes, séries e livros?

c. Como podemos contribuir para desconstruir estereótipos de gênero na ciência?

- É sugerido que nesta etapa da atividade que o/a professor/a apresente dados e estatística que forneça um panorama objetivo sobre a atividade, abordando a participação de mulheres em diversos campos científicos. Isso inclui informações sobre representatividade, desafios enfrentados por mulheres na carreira científica e suas contribuições neste campo. Além disso, como encaminhamento para a subunidade 2, o/a professor/a poderá convidar os/as estudantes para pesquisar nomes de mulheres cientistas e matemáticas.

#### **Avaliação:**

- Avaliar a participação ativa dos/as alunos/as durante a atividade de desenhar cientistas e nas discussões posteriores;
- Examinar a capacidade dos/as alunos/as de realizar uma análise crítica sobre a discussão de gênero e em relação aos estereótipos nas áreas de conhecimento, com foco na Matemática;
- Avaliar a capacidade dos/as alunos/as de propor alternativas para a representação de cientistas.

#### ***Subunidade 2: Mulheres na Matemática - Contribuições históricas***

##### **Objetivos Gerais**

- Reconhecer e valorizar o legado das mulheres ao longo da história tendo como foco a matemática.
- Visibilizar mulheres contemporâneas que atuam na matemática, bem como seus estudos e pesquisas.
- Discutir sobre a importância da equidade de gênero na Matemática.

##### **Objetivos específicos:**

- Investigar a história a fim de discutir os movimentos que aconteceram no campo da Matemática acerca da equidade de gênero.

- Inspirar os/as estudantes a se envolverem ativamente na promoção da equidade de gênero e da diversidade na Ciência e no campo da Matemática.

### **Planejamento:**

Procedimentos: sugestão de 2 aulas

- Realização de uma apresentação em powerpoint em dois momentos: O primeiro explorará a trajetória de mulheres matemáticas ao longo da história, destacando figuras como **Hipática de Alexandria** (370 d.C), **Ada Lovelace** (século XVII), **Amalie Emmy Noether** (século XVII – XIX) e **Katherine Coleman Goble Johnson** (século XIX – XX). Durante essa exposição, deverão ser abordadas não apenas as contribuições matemáticas dessas mulheres, mas também aspectos de suas vidas e os desafios que enfrentaram.
- O segundo momento da apresentação terá ênfase no reconhecimento das mulheres matemáticas contemporâneas, como **Maryam Mirzakhani**, **Talithia Williams** e **Eliza Maria Ferreira Veras da Silva**, destacando suas realizações significativas na atualidade. Ao longo desse processo, será fomentada uma discussão, a partir do encaminhamento da subunidade 1, abordando questões como:
  - a) As contribuições históricas das mulheres na Matemática têm o potencial de influenciar as próximas gerações femininas nessa área?
  - b) Vocês acreditam que a área das Exatas proporciona igualdade de oportunidades no mercado de trabalho para mulheres e homens?
- Como encaminhamento desta subunidade, os/as professores/as podem solicitar aos/as estudantes uma atividade prática que envolva a produção de um conteúdo para ser postado nas redes sociais, o qual terá como desafio visibilizar o debate sobre a representatividade das mulheres na Matemática. Para esta atividade é necessário a autorização dos familiares, já que se tratam de discentes menores de idade.

### **Avaliação:**

- Avaliar a partir dos debates as sugestões dos/as alunos/as para a promoção da igualdade de gênero na ciência, considerando a atividade realizada.
- Avaliar a compreensão dos/as alunos/as sobre as contribuições históricas das mulheres na matemática, através de perguntas durante a apresentação e discussões subsequentes.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho aqui realizado, que culminou com a construção de uma Unidade Didática (UD) envolvendo sugestões de temas a serem trabalhados, como Gênero e Ciência, trouxe conclusões importantes. Durante o desenvolvimento deste projeto, ficou evidente a urgência de abordar a representatividade feminina no campo da Matemática, especialmente em contextos educacionais. A revisão bibliográfica revelou a complexidade das relações entre gênero, ciência e educação, destacando a persistência de estereótipos que perpetuam a exclusão das mulheres.

Assim, o planejamento da UD revelou-se uma ferramenta eficaz para estimular debates significativos em sala de aula. A metodologia adotada, pautada na pesquisa qualitativa e em uma abordagem pedagógica libertadora, mostrou-se adequada para envolver os/as alunos/as de forma ativa na desconstrução de estereótipos de gênero e na valorização das contribuições das mulheres na Matemática.

Em síntese, este trabalho não apenas apresentou uma proposta de UD, mas também reforçou a importância de abordagens inclusivas e críticas no ensino da Matemática. Acredita-se que iniciativas como essa são fundamentais para inspirar uma nova geração de estudantes, promovendo a equidade de gênero e contribuindo para a construção de um ambiente educacional mais diversificado e igualitário.

## REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo. v. 31, n.1, jan/abr. 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 56. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Ed. Paz e Terra, 2018.

FRESCHI, M.; RAMOS, M. G. Unidade de aprendizagem: um processo em construção que possibilita o trânsito entre senso comum e conhecimento científico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, p. 156-170, 200

HOOKS, B. **Ensinando a transgredir: A educação como prática de liberdade**. 2ª ed. São Paulo: Ed. WMF Martins Fontes, 2017.

MAGALHÃES, J. C; CASEIRA, F. F. Enunciações de jovens cientistas: Analisando a premiação “para mulheres na ciência”. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia. v. 23, n. 2, jul/dez. 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

LOURO, G. **Gênero, Sexualidade e Educação**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

SCHIENBINGER, L. **O Feminismo Mudou A Ciência?** 1ª ed. São Paulo: Edusc, 2001.

SOUZA, M. C. R. F.; FONSECA, M. C. F. R. **Relações de Gênero, Educação Matemática e discurso**: enunciados sobre mulheres, homens e matemática. 1ª ed. Minas Gerais: Autêntica, 2010.

TABAK, F. **Laboratório Do Pandora**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

WALKERDINE, V. **The mastery of reason**: Cognitive Development and the Production of Rationality (Critical Psychology Series). 1ª ed. London: Routledge, 1990.



Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física

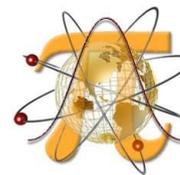
Curso de Licenciatura em Matemática

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros

Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411

e-mail: imef@furg.br

Sítio: www.imef.furg.br



## Ata de Defesa de Monografia

No vigésimo primeiro dia do mês de dezembro de 2023, às 16h, no CEAMECIM, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica **Jessiéle Mendonça Arruda** intitulado **Mulheres e Ciência: representatividade feminina no campo da Matemática**, sob orientação do Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira – IMEF/FURG e coorientação da Profa. Dra. Juliana Lapa Rizza – IE/FURG. A banca avaliadora foi composta pela Profa. Dra. Juliana da Silva Ricardo Nunes - IMEF/FURG e pela Profa. Dra. Joanalira Corpes Magalhães – IE/FURG. A candidata foi: ( X ) aprovada por unanimidade; ( ) aprovada somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; ( ) reprovada. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

Documento assinado digitalmente

gov.br

DANIEL DA SILVA SILVEIRA

Data: 03/01/2024 10:01:21-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira

Orientadora

Documento assinado digitalmente

gov.br

JULIANA LAPA RIZZA

Data: 05/01/2024 22:01:07-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dra. Juliana Lapa Rizza

Coorientadora

Documento assinado digitalmente

gov.br

JULIANA DA SILVA RICARDO NUNES

Data: 03/01/2024 12:12:51-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dra. Juliana da Silva Ricardo Nunes

Documento assinado digitalmente

gov.br

JOANALIRA CORPES MAGALHAES

Data: 16/01/2024 08:51:52-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Profa. Dra. Joanalira Corpes Magalhães