



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII -GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**ALINE ALVES ALMEIDA**

**SOB O PESO DO GÊNERO: análise da (in)visibilidade das mulheres da Física no livro  
didático do Ensino Médio**

**PATOS - PB  
2017**

**ALINE ALVES ALMEIDA**

**SOB O PESO DO GÊNERO: análise da (in)visibilidade das mulheres da Física no livro didático do Ensino Médio**

Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Licenciada em Física.

Área de concentração: Ensino de Física.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Ma. Nádia Farias dos Santos

**PATOS - PB  
2017**

A447s Almeida, Aline Alves.

Sob o peso do gênero [manuscrito] : análise da (in)visibilidade das mulheres da Física no livro didático do Ensino Médio / Aline Alves Almeida. - 2017.

24 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2017.

"Orientação : Profa. Ma. Nádia Farias dos Santos, Coordenação do Curso de Ciências Exatas - CCEA."

1. Gênero. 2. Ciência. 3. Ensino de Física. 4. Livro Didático.

21. ed. CDD 372.8

ALINE ALVES ALMEIDA

**SOB O PESO DO GÊNERO: análise da (in)visibilidade das mulheres da Física no livro didático do Ensino Médio**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Licenciada em Física.

Área de concentração: Ensino de Física.

Aprovada em: 04/12/2017.

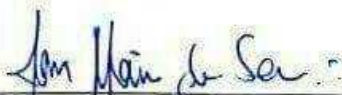
BANCA EXAMINADORA



Profa. Ma. Nádya Farias dos Santos (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Ma. Lidiane Rodrigues Campêlo da Silva (Examinador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Jair Moisés de Sousa (Examinador)  
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

**PATOS - PB**  
**2017**

## **SOB O PESO DO GÊNERO: análise da (in)visibilidade das mulheres da Física no livro didático do Ensino Médio**

Aline Alves Almeida<sup>1</sup>

**RESUMO:** É inegável, mesmo nos dias de hoje, que quando se trata das mulheres na produção de saberes há uma diminuição da relevância de suas contribuições, especialmente no que se refere ao campo científico no qual é detectado um largo protagonismo masculino. Devido à ausência de discussões nas aulas do ensino básico sobre o impacto das mulheres na produção científica, o presente trabalho tem como objetivo analisar a presença ou ausência das mulheres cientistas nos livros didáticos de Física do Ensino Médio e como objetivos específicos investigar a participação feminina por meio de iconografias, menções e citações de mulheres cientistas nos livros didáticos de Física do Ensino Médio; Identificar quantitativamente e qualitativamente a presença ou ausência das mulheres da Física nos livros didáticos e compreender como a presença ou ausência das mulheres no livro didático afeta o processo pedagógico de reconhecimento da participação feminina nas ciências e as formas que tais assuntos se apresentam no cotidiano escolar, questões essas que tratam não apenas de gênero, mas também de aspectos socioculturais importantes para o desenvolvimento da atual sociedade, de forma a oferecer visibilidade às tantas mulheres que travaram lutas, venceram estereótipos, mas tiveram suas marcas apagadas pelo martelo patriarcal, desta forma romper com a invisibilidade das mulheres que contribuíram para a ciência. Essa pesquisa é de cunho qualitativo e analisou os livros didáticos de Física utilizados em duas escolas de Ensino Médio da cidade de Patos – PB. Esse estudo evidenciou o silenciamento/omissão da contribuição feminina nas ciências, na escola e no livro didático de Física.

**Palavras-chave:** Gênero. Ciência. Ensino de Física. Livro Didático.

### **1 A PARTICIPAÇÃO FEMININA NA HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS: reflexões**

#### **introdutórias**

“Não creio que por ser mulher deva ser tratada de maneira especial, de certo estaria sendo inferior aos homens, e eu não sou inferior a nenhum deles”.

Marie Curie

Todos sentem a necessidade de deixar uma marca, fazer a diferença no seu bairro, na sua rua ou na vida de alguém, outros ainda, ambicionam o mundo, mas cada um tem o mesmo desejo: ser eternizado. Saber que de alguma forma sua vida valeu a pena. Os antigos já demonstravam esse interesse ao deixar suas marcas por meio das pinturas rupestres ou ainda, em monumentos grandiosos para que hoje pudéssemos lembrar que fizeram parte de nossa

---

<sup>1</sup> Aluna de Graduação em Física na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VI.  
E-mail: xalinealves@gmail.com

história. Por causa disso podemos ver seus feitos nos livros e mais especificamente no livro didático em se tratando das escolas.

O que aconteceria se parte da história fosse apagada, ignorada ou simplesmente banalizada? O quanto perderíamos se algo assim acontecesse? Essa é uma resposta muito fácil, em se tratando das mulheres na produção de saberes, pois esse cenário de negação, banalização ou invisibilidade é muito comum. A sociedade, histórica e culturalmente, promoveu uma diminuição da relevância de suas contribuições, especialmente no que se refere ao campo científico no qual é detectado um largo protagonismo masculino.

Quando se traça uma linha temporal é notório que as áreas que envolvem as disciplinas de ciências, em particular a de exatas, há uma predominância masculina, isso porque as convenções sociais até o início do século XX consideravam impróprio que mulheres ocupassem uma posição de destaque profissional, o que dificultou a inserção das mulheres na área científica, sendo considerada um “trabalho de homem”. O forte viés sexista justificado como determinação biológica e passado entre gerações se encontra enraizado em nossa cultura condicionando o comportamento feminino e sua posição na sociedade. Segundo o historiador e filósofo Friedrich Hegel (1770 - 1831) “A mulher pode ser educada, mas sua mente não é adequada às ciências mais elevadas, à filosofia e algumas das artes”, apenas com o advento do movimento feminista houve um questionamento sobre a condição feminina. Durante anos as mulheres foram impedidas de participar dos ambientes acadêmicos e com bastante dificuldade conseguiram ocupar espaços na ciência, porém sempre de forma desigual e sem o devido reconhecimento.

É evidente que há uma discrepância da participação das mulheres na ciência em relação à dos homens, e este fato não se atribui por não existir produções ou interesse feminino nas áreas, mas por impedimentos de diversas naturezas, além da invisibilização das contribuições científicas das mulheres, àquelas que não foram apagadas pela história estão com frequência em papéis coadjuvantes. Relatos históricos e arqueológicos, embora escassos, revelam que a mulher exerceu um importante papel no período pré-histórico em se tratando de inovação e tecnologia na produção agrícola; deidades femininas foram símbolo de fartura e fertilidade, respeitadas por serem o símbolo mais próximo do divino; respeitadas líderes fizeram importantes contribuições deixando sua marca como intelectuais, cientistas, guerreiras e políticas, mas muitos desses fatos “fogem” dos livros didáticos e das discussões acadêmicas pela subjetividade que contraria as normas científicas. Porém, na prática a ciência nunca se fez totalmente neutra e a parte dos assuntos sociais, mas como fruto da necessidade e de relações

políticas e de poder. A própria ciência é uma construção histórica, delegando como e quem deve produzir conhecimento.

A escola exerce um papel fundamental no que diz respeito às relações do homem na e com a sociedade, sendo um território de contato do indivíduo com regras, diversidades, preconceitos, conflitos, e todas as questões estão fortemente presentes nas relações de gênero durante a formação da identidade do cidadão. Desse modo, em relação às produções ou construções das identidades e diferenças entre os gêneros, devemos reconhecer que a própria organização escolar, a dinâmica do trabalho pedagógico em sala de aula, e o Livro Didático (LD) já vêm, muitas vezes, marcados por essas diferenças (FERREIRA, 2006). O presente trabalho tem como objetivo de pesquisa analisar a presença ou ausência das mulheres cientistas nos livros didáticos de Física do Ensino Médio e como objetivos específicos investigar a participação feminina por meio de iconografias, menções e citações de mulheres cientistas nos livros didáticos de Física do Ensino Médio; Identificar quantitativamente e qualitativamente a presença ou ausência das mulheres da Física nos livros didáticos e compreender como a presença ou ausência das mulheres no livro didático afeta o processo pedagógico de reconhecimento da participação feminina nas ciências de modo a entender de que forma a escola vem contribuindo com as questões de gênero dentro das disciplinas de ciências exatas, e como os materiais utilizados, principalmente se mostram tendenciosos, masculinizados.

Há uma urgência em inserir essa temática em sala de aula de modo a possibilitar a construção de concepções de igualdade que viabilize oportunidades de maneira uniforme à todos sem distinções de gênero, etnia, raça, etc. É importante ressaltar as discussões de gênero no ensino de ciências, não apenas para que se atente para a presença das mulheres na produção científica, mas para que se tenha uma educação que respeite as diferenças e promova valores de equidade.

## **2 GÊNERO, SOCIEDADE E ESCOLA**

“Ninguém nasce mulher: torna-se mulher”.

Simone de Beauvoir.

O conceito de gênero obteve as primeiras repercussões através dos movimentos feministas chamados de “segunda onda” ocorrida no final da década de 1960, e através de publicações que permearam os meios acadêmicos promovendo questionamentos sobre as relações de poder e diferenças socialmente construídas entre homens e mulheres baseadas em determinações biológicas. Os movimentos feministas de segunda onda intensificaram os

diálogos sobre os tradicionais modelos sociais que desfavoreciam a posição da mulher, reforçados pelo apelo biológico. Logo se fez necessário entender o conceito de gênero, que ao longo dos anos vem sendo reformulado e tendo como a principal precursora desse questionamento a escritora Simone de Beauvoir, uma das personagens mais marcantes e impulsionadora das questões de gênero por meio de seus escritos.

Filósofa e escritora francesa Simone de Beauvoir no livro “O Segundo Sexo: Fatos e Mitos” (BEAUVOIR, 1970), a relação de dois sexos não pode ser entendida como dois pólos distintos, “O homem representa a um tempo o positivo e o neutro, a ponto de dizermos "os homens" para designar os seres humanos[...] A mulher aparece como o negativo, de modo que toda determinação lhe é imputada como limitação, sem reciprocidade” (BEAUVOIR, 1970, p. 9). Então, para justificar essas diferenças se atribuía questões anatômicas como explicação das consideradas limitações femininas. Nessa direção, vários pensadores fortaleciam esse argumento como explica São Tomás (1225 - 1274) quando diz que: "Devemos considerar o caráter das mulheres como sofrendo de certa deficiência natural", o qual se baseia nas ideias de Aristóteles (384 - 322 a.C) em que a mulher é um “homem incompleto”, ou seja, as desigualdades sofridas pelas mulheres eram justificadas por sua condição como fêmea. (apud BEAUVOIR, 1970, p.10)

Outra vertente importante que teve forte impacto na concepção do indivíduo e do que é considerado inerente de cada sexo são as chamadas por Chassot (2003) de *tríplice ancestralidades*, ele acredita que as raízes Gregas, Cristãs e Judaicas influenciaram para a formação de uma sociedade patriarcal e a naturalização da condição submissa da mulher.

Beauvoir contesta os argumentos naturalistas quando afirma que “Ninguém nasce mulher: torna-se mulher” (1967, p. 9), no qual buscou eliminar a naturalização do comportamento feminino, sendo assim entendido como “sexo vivido”, ou seja, um processo construído socialmente e reforçado pela cultura. Então o conceito de gênero passou a se diferenciar do sexo quando destaca que há uma convenção social que é aprendida através de comportamentos, gestos e atitudes determinando o agir feminino e masculino e o sexo se trata das características anatômicas de homens e mulheres, advindo do aparelho reprodutor que cada um tem ao nascer. De acordo com Carvalho (2004, p. 1):

Portanto, o conceito de gênero ratifica que biologia não é destino, ninguém é naturalmente homem ou mulher, masculino ou feminina, pois estes significados são socialmente construídos através do processo educacional que molda as identidades de sexo e gênero. Conseqüentemente, a construção e as expressões da masculinidade e da feminilidade são variáveis e plurais no espaço (conforme a classe social, religião, etnia, região) e no tempo (conforme a época histórica e a fase da vida individual).



O movimento feminista veio desconstruir o forte viés sexista respaldado pela ciência que determinava o papel social baseado no determinismo biológico. Beauvoir abriu as portas para uma série de estudos que se empenham em entender a natureza epistemológica do gênero e seu impacto na formação da sociedade.

Butler (2003), em contrapartida argumenta que o significado de gênero não pode ser entendido como uma interpretação cultural e dessa forma não deve ser simplesmente definido como uma inscrição cultural do sexo, mas “também é o meio discursivo/cultural pelo qual a ‘natureza sexuada’ ou ‘um sexo natural’ é produzido e estabelecido como ‘pré-discursivo’, anterior à cultura, uma superfície politicamente neutra *sobre a qual* age a cultura” (BUTLER, 2003, p. 25). Para Butler, a concepção de sexo como radicalmente não-construído necessita de reformulação, pois compreende as relações de poder que produzem o efeito de um sexo pré-discursivo.

## **2.1 Relações de gênero na sociedade e seus reflexos espaço escolar**

As relações de gêneros estão presentes no cotidiano de todos. Ao nascer, a criança é invadida por turbilhões de representações que serão, de certa forma, essenciais na formação de sua identidade. Historicamente, as determinações de feminino e masculino eram vinculadas a fisiologia do sexo (biológico), ao nascer mulher, por exemplo, os pais logo se apressam a comprar roupas rosas, brinquedos de bonecas, casinhas, e tudo que se relacione a cuidar de uma família e do lar, quanto aos meninos são estimulados a jogos de futebol e brincadeiras ao ar livre incentivando a liderança e liberdade.

De acordo com Guacira Lopes Louro, ainda é comum a ideia de incapacidade física das mulheres em relação aos homens, e isso se revela de forma explícita nas aulas de educação física, na qual separam os meninos das meninas e adaptam os jogos e regras para que se ajuste a “inabilidade” feminina “[...] tais atividades “vão contra” a feminilidade, ou melhor, se opõem a um determinado ideal feminino heterossexual, ligado à fragilidade, à passividade e à ‘graça’” (LOURO, 1997, p. 75), em contrapartida, com os meninos existe uma exigência que participem de esportes, pois é considerado uma exaltação do masculino e os que não fazem parte desse padrão são considerados como incomuns, apresentando um comportamento “desviante”. Essas diferenças entre meninos e meninas podem parecer como preferências naturais, porém é fruto de uma intensa reprodução de costumes, e em consequências dessa /assimetria temos abissais

diferenças salariais, escassez de mulheres nas áreas de engenharia, ciência e tecnologia, e a maior parte dos postos de chefia, que em larga escala, são liderados por homens.

Ser de um determinado sexo lhe sujeita a todas as condicionalidades impostas através das relações de gênero e que, desde a infância são “educados” como ser e agir, fortemente enraizado pela cultura e sociedade na qual está inserido, pré-determinando a trajetória de cada pessoa. De acordo com Francisco Cabral e Margarita Diaz (1998, p.142):

As relações de gênero são produto de um processo pedagógico que se inicia no nascimento e continua ao longo de toda a vida, reforçando a desigualdade existente entre homens e mulheres, principalmente em torno a quatro eixos: a sexualidade, a reprodução, a divisão sexual do trabalho e o âmbito público/cidadania.

O espaço escolar no que diz respeito às relações do homem na e com a sociedade, sendo um território de contato do indivíduo com regras, diversidades, preconceitos, conflitos, e todas as questões estão fortemente presente nas relações de gênero durante a formação de identidades do cidadão. Fica evidente que numa comunidade na qual há objetificação feminina, os índices de homicídios por questões de gêneros são elevados e as representações femininas no âmbito profissional são limitadas. A escola então surge como um espaço em que se refletem tantos os melhoramentos quanto as mazelas produzidas por essa mesma sociedade, ao passo que a ela influencia e contribui para as mudanças sociais e ao mesmo tempo também é influenciada pelo meio que vive, absorvendo os modos de ser e agir.

Moema Toscano (2000, p.22) enfatiza “o peso da educação formal [escola] na manutenção dos padrões discriminatórios, herdados da sociedade patriarcal”, que por anos vem prejudicando uma educação igualitária, e que de forma velada delimita os espaços femininos, isso é observado quando o professor de educação física sorrir de uma piada do aluno sobre aquela menina que joga futebol, ou quando o de ciências não valoriza as que gostam de matemática preferindo dar maior atenção aos meninos. Essas são atitudes que parecem inofensivas e muitas vezes praticadas de forma sutil, não intencional, porém “marca de forma indelével as vítimas que de alguma forma somos todos nós, mas sempre alguns, mais que os outros, mulheres, os negros, os mais jovens e os mais pobres” (CASTRO, 2005, p.107).

Então quando identificado atitudes discriminatórias no espaço escolar, o docente junto com a equipe, tem a possibilidade de intervir de forma a contribuir para uma educação que incentive a valorização e o respeito ao próximo seja homem ou mulher. Dentro desta perspectiva a Mary Garcia Castro, pesquisadora da Unesco, aborda a necessidade de incentivar os professores a também se policiarem em suas práticas dentro e fora de sala de aulas, “não permitindo a reprodução de piadas que estigmatizam, tratamento pejorativo[...]” (CASTRO,

2005). Louro acrescenta que, “Se essas dimensões estão presentes em todos os arranjos escolares, se estamos nós próprias/os envolvidas/os nesses arranjos, não há como negar que essa é uma tarefa difícil” (LOURO, 1997, p. 65), logo devemos estar alertas ao nosso comportamento como educadores.

No Brasil, as questões relacionadas ao ensino das relações de gênero ainda são vagas em termos legais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) produzidos em 2001 e os PCN+ em 2002 preconizam como os chamados *estudos transversais* as questões de gênero de modo a interagir com as diversas áreas de conhecimento para que seja trabalhado de forma contínua, integrada e transversal. Esses documentos abordam que “A discussão sobre gênero propicia o questionamento de papéis rigidamente estabelecidos a homens e mulheres na sociedade, a valorização de cada um e a flexibilização desses papéis” (BRASIL, 2001, p. 35). Porém as discussões abordadas nas escolas apresentam-se de forma sutil e estritamente ligadas a temática biológica de sexualidade e acaba enfraquecendo o questionamento das relações de poderes entre homens e mulheres. Nesse sentido traçar uma prática que reconheça além das diferenças anatômicas de homens/mulheres e reflita nas construções histórico-sociais, nos padrões e representações estabelecidos como feminino e masculino é essencial para a valorização das contribuições de homens e mulheres.

## **2.2 Gênero, ciência e livro didático**

No decorrer da história as atividades científicas já foram consideradas carreiras inadequadas para as mulheres, e por anos elas foram impedidas de participar ativamente no âmbito acadêmico. As poucas exceções que tiveram destaque enfrentaram preconceitos e rejeições dos colegas e da sociedade científica. Embora pouco se tenha registro, a produção feminina esteve presente desde a antiguidade, tendo como precursora, Hipátia, a primeira mulher matemática documentada na história. Lecionava filosofia e astronomia na biblioteca de Alexandria, assassinada por motivações religiosas, segundo Chassot (2003, p.14) “ela aparece como uma estrela feminina quase solitária numa galáxia masculina”.

Uma das personagens mais marcantes que abalou as convenções sociais da ciência foi a cientista renomada Marie Slodowska Curie ou como ficou conhecida - Madame Curie formada em Física e Matemática pela universidade de Sorbonne, conquistou em 1903 pelos estudos e avanços sobre radiação ao lado de seu marido Pierre Curie e o Químico Henri Becquerel o prêmio Nobel de Física, sendo a primeira mulher da história a ganhar a premiação. Porém, ela não parou em apenas uma conquista, em 1911 ganhou seu segundo Nobel na área de Química

pela descoberta dos elementos rádio e polônio, sendo não apenas a primeira mulher, mas a primeira pessoa a possuir dois prêmios Nobel em campos científicos distintos. Madame Curie candidatou-se a ser sócia da Academia de Ciência de Paris, embora tenha obtido vastas realizações e contribuições para a sociedade, por um voto foi rejeitada pelo simples fato de ser mulher, pois como protestou Remy Gourmont (1858-1915) “[...]todas, sem exceção, têm de ficar à entrada, com os cães e os guarda-chuvas”(apud CHALITA, 2005 p.79-80).

Outra personagem científica importante que teve suas contribuições diminuídas, foi a Física de descendência judaica Lise Meitner, que em 1907 junto ao Químico Otto Hahn trabalhou no departamento científico do Instituto Kaiser Wilhelm de Berlim - atualmente prédio Otto Hahn da universidade livre de Berlim - durante três décadas sobre os fenômenos da radioatividade. Vale ressaltar que durante o período de 1907 a 1912 não recebia salário pelos seus serviços, sendo considerada “pesquisadora convidada”, tendo que realizar seus experimentos no porão do prédio, pois as mulheres, com exceção das serviçais, eram proibidas de acessar os andares superiores e até mesmo de ir aos banheiros do Instituto, porém pelo seu amplo conhecimento e excelência na área da física nuclear conseguiu certo espaço entre a comunidade. Então a partir de seus estudos e experimentações junto ao parceiro detectou o fenômeno conhecido como **fissão nuclear**, entretanto ainda não se entendia claramente esse fenômeno. Nesse ínterim devido suas raízes judaicas foi afastada do Instituto de Berlim motivado pelo forte crescimento do nazismo. Embora tenha desde jovem se convertido ao protestantismo, sendo assim retirada do departamento de Física o qual gerenciava.

Em 1938 foi pressionada a fugir, se refugiando na Suécia, onde morava seu sobrinho e também físico nuclear Otto Robert Frisch com quem continuou seus estudos, porém ainda se comunicava através de cartas com seu antigo parceiro que a mantinha atualizadas das experiências, e junto ao sobrinho realizava cálculos para explicar os experimentos com Urânio realizados em Berlim comprovando pela primeira vez a ruptura do núcleo atômico, contudo o reconhecimento da premiação do Nobel em 1944 foi dado apenas a Otto Hahn e Fritz Straßmann (se juntou a Hahn para dar continuidade ao trabalho de Meitner), e a cientista Lise Meitner foi mencionada apenas como uma “colaboradora de longa data”.

A história das mulheres cientistas é marcada por dificuldades, lutas e extenso preconceito motivados principalmente por questões de gênero. O acesso das mulheres ao estudo era limitado, pois as competências aprendidas já lhe seriam úteis para administrar uma casa e criação dos filhos, as que “fugiam” à regra comumente eram relegadas a papéis coadjuvantes e sempre com uma figura masculina ao seu lado.

Porém, diante das lutas sociais, das lutas feministas e da necessidade de recursos humanos, a mulher conseguiu maiores espaços no mundo acadêmico. Dentro dessa perspectiva, a ciência não se mostra isolada das questões de gênero, “Do mesmo modo que o gênero, a ciência também é uma construção social e histórica, produto e efeito de relações de poder, portanto, as construções científicas não são universais, e sim locais, contingentes e provisória” (SILVA e RIBEIRO, 2011, p.2).

A professora em História das Ciências, Londa Schiebinger (2001), traz o seguinte questionamento em seu livro *O feminismo mudou a ciência?*: “A ciência tem um gênero?” A autora revela que o fato do distanciamento das mulheres nas áreas de ciências é consequência de questões sociais, costumes e modos de pensar adquirido ao longo dos anos, o que vai contra a dita “neutralidade” sobre a ciência, inclusive aclamada por filósofos como Immanuel Kant que reforçavam esse pensamento. A autora afirma que “Kant ensinava, entre outras coisas, que qualquer pessoa envolvida em atividade intelectual séria deveria ter barba”. (SCHIEBINGER, 2001, p. 138), logo através destas reproduções de pensamentos machistas, a ciência se tornou um campo hostil para o público feminino “Muitos desses costumes tomaram forma na ausência das mulheres e, como veremos, também em oposição à sua participação” (SCHIEBINGER, 2001, p.139). Esses comportamentos ou costumes, como aborda a citação anterior, são apresentados no nosso cotidiano de forma velada e bastante natural, e espontaneamente somos levados a reproduzir tais padrões que se encontram enraizados em nossa cultura. Essas reproduções acontecem até mesmo nos materiais de apoio ao ensino – O livro didático, amplamente utilizados e divulgadores de conhecimento nas escolas.

Alguns autores como Ferreira (2000); Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) afirmam que os livros didáticos são os principais norteadores para os professores das escolas brasileiras. Conforme Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 36) “Ainda é bastante consensual que o livro didático [...], na maioria das salas de aula, continua prevalecendo como principal instrumento de trabalho do professor, embasando significativamente a prática docente”.

Portanto, é importante uma reflexão sobre a importância e influência dos LD no ensino, assim, pertinente se faz perguntar: de que forma esse material vêm contribuindo para uma educação que valorize a equidade entre os gêneros e represente homens e mulheres da ciência em equidade? Desse modo, em relação às produções ou construções das identidades e diferenças entre os gêneros, devemos reconhecer que a própria organização escolar, a dinâmica do trabalho pedagógico, em sala de aula e o Livro Didático já vêm, muitas vezes, marcados por tais diferenças (FERREIRA, 2006).

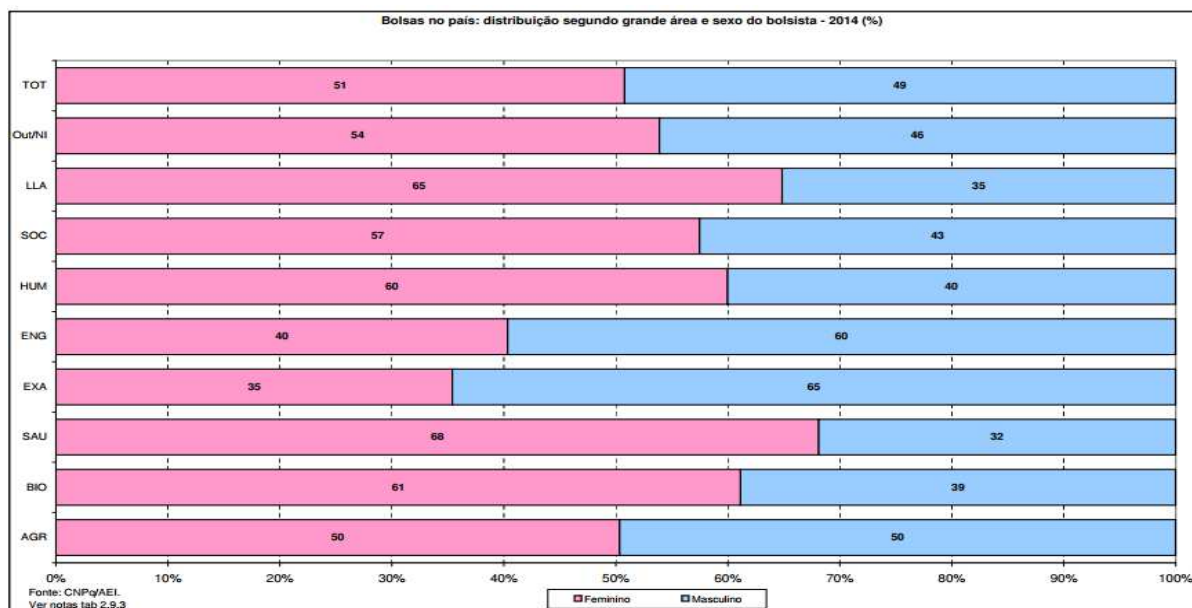
O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é o responsável pela distribuição gratuita dos livros didáticos nas escolas de educação básica no Brasil. Os livros passam por diversos critérios de seleção iniciados pelo Ministério da Educação (MEC). Embora se tenha uma vasta gama de materiais e modalidades didáticas, muitas vezes, não há recursos para disponibilizar estes materiais nas instituições de ensino, logo se torna viável aos professores utilizarem em sua prática educacional os LD.

Segundo Borba (2009), a partir dos textos, imagens os LD oferecem insígnias que generalizam uma cultura, indicando a forma de pensar e agir, proporcionando uma transmissão cultural involuntária, de forma a influenciar significativamente para a formação de identidade. O autor também aborda que o espaço escolar não é o único a contribuir na construção de valores nas crianças, mas desempenham papel importante, pois as mesmas passam boa parte de seu dia dentro de uma sala de aula.

Nessa perspectiva, Bordini e Soares (2008, s/p) abordam que os LD de Ciências produzem significado e sentido por meio de suas linguagens e iconografias, logo, “são máquinas históricas de saberes, lugares de verdades cientificamente estabelecidas, que produzem, fazem circular e consolidam significados sobre o gênero, a sexualidade e a etnia”.

Ao entender que os LD de ciências são artefatos culturais e por meio de seu formalismo científico, imagens e textos estabelecem padrões estereotipados de uma ciência desenvolvida por homens héteros, ocidentais e brancos, “Criam uma determinada cultura, e que por conceberem através da linguagem científica aspectos culturais que resgatam, sem debater, a história da Ciência tão marcada pelo masculino[...]” (DINIZ, SANTOS, p.6,2011). Os LD de ciências se mostram tendenciosos quanto aos personagens que produzem ciência, é pouca ou quase nenhuma a representatividade feminina no âmbito científico dos materiais escolares, logo as educandas não se inspiram e tendem a se afastar de tais áreas, pois muitas vezes, são recriminadas e, como afirma Castro (2006, p 217), “se o aluno for eliminando suas singularidades indesejáveis, será aceito em sua plenitude”, resultando em números escassos de mulheres nas carreiras científicas como mostra o gráfico abaixo:

**Gráfico 1 - Bolsas no país: distribuição segundo grande área e sexo**

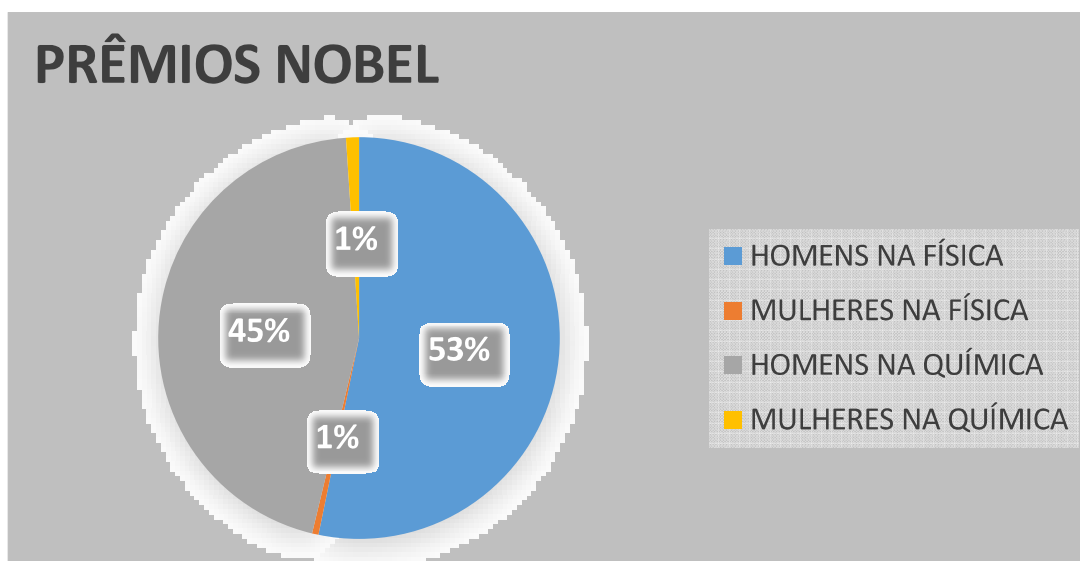


Fonte: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

O gráfico mostra como o número de bolsistas pesquisadoras femininas ainda se mostram desiguais, particularmente nas áreas de engenharias e exatas, nas quais temos o percentual de 40% e 35% respectivamente. Embora não haja impedimento do ingresso feminino atualmente nas universidades, ainda fica evidenciado como a participação vem ocorrendo de modo desigual, reforçando a necessidade de políticas que valorizem a inserção das mulheres nos campos científicos.

Uma outra constatação do machismo preponderante nas ciências diz respeito a uma importante premiação pelas grandes descobertas que se materializa no Prêmio Nobel. Este, historicamente premia os feitos dos homens da ciência enquanto as mulheres mesmo diante de descobertas importantíssimas, algumas das quais contribuíram enormemente para a ciência que utilizamos hoje, são colocadas em segundo plano, dividindo a premiação com homens, com raras exceções. O gráfico 2 demonstra a que gênero pertence o prêmio Nobel no que se refere às ciências

**Gráfico 2 – Prêmio Nobel de Física e Química: distribuição por área e sexo**



Fonte: dados/organizados pela autora, 2017. < <https://www.nobelprize.org> >

Diante desses dados é possível compreender o lugar ocupado pelas mulheres na ciência ao longo do tempo, não por falta de condições intelectuais como muitos ainda pensam e conservam esses pensamentos misóginos, mas pela falta de oportunidade, cerceamento do acesso à academia, à laboratórios, a financiamento para as pesquisas e toda e qualquer forma de distanciamento das mulheres dos espaços de construção de saberes. Mesmo diante de tantas restrições elas conseguiram e conseguem mostrar ao mundo que elas fizeram, fazem e farão ciência, a despeito desse mundo machista.

### 3 METODOLOGIA

O procedimento metodológico utilizado para este estudo é de cunho qualitativo, do tipo bibliográfico. Segundo Marconi e Lakatos (2011, p. 43) a pesquisa bibliográfica tem “a finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações”. O presente trabalho analisou as imagens, textos e representações de mulheres nos livros didáticos de Física, dos três anos do Ensino Médio, utilizados em duas escolas estaduais de Ensino Médio do município de Patos – PB. A análise metodológica dos LD foi organizada em momentos: 1. Seleção dos livros; 2. Análise dos LD e da presença feminina; 3. Reflexão e interpretação a respeito de menções e iconografias feminina e masculina; e 4. Construção do artigo.



Como a análise dos livros foram realizadas em escolas distintas, o quadro abaixo os apresenta separados por coleção A e coleção B, sendo os livros de Física do primeiro ano (L1) segundo ano (L2) e terceiro ano (L3).

**Quadro 1 – Livros didáticos utilizados na pesquisa**

<b>LIVROS DIDÁTICOS DO SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO ANALISADOS NO PRESENTE TRABALHO.</b>		
<b>Livros</b>	<b>COLEÇÃO A</b>	<b>COLEÇÃO B</b>
<b>L1</b>	BONJORNO, R. A.; BONJORNO, J. R.; BONJORNO, V.; RAMOS, C. M.; PRADO; E.P.; CASEMIRO, R. Física: Mecânica. <b>Manual do Professor.</b> 2ª Edição. São Paulo: Ed. FTD, 2013.	KAZUHITO, Yamamoto; FUCE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio. <b>Manual do Professor.</b> 4ª Edição. São Paulo: Ed. Saraiva, 2016.v.1.
<b>L2</b>	BONJORNO, R. A.; BONJORNO, J. R.; BONJORNO, V.; RAMOS, C. M.; PRADO; E.P.; CASEMIRO, R. Física: Termologia, Óptica, Ondulatória. 2ª Edição. São Paulo: Ed. FTD, 2013	KAZUHITO, Yamamoto; FUCE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio. <b>Manual do Professor.</b> 4ª Edição. São Paulo: Ed. Saraiva, 2016.v.2.
<b>L3</b>	BONJORNO, R. A.; BONJORNO, J. R.; BONJORNO, V.; RAMOS, C. M.; PRADO; E.P.; CASEMIRO, R. Física: Eletromagnetismo, Física Moderna. 2ª Edição. São Paulo: Ed. FTD, 2013	KAZUHITO, Yamamoto; FUCE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio. <b>Manual do Professor.</b> 4ª Edição. São Paulo: Ed. Saraiva, 2016.v.3.

Fonte: Dados organizados pela autora, 2017.

Inicialmente foi realizada uma leitura exploratória de cada livro, buscando analisar e comparar as representações femininas e masculinas, em seguida foi realizado a quantificação da menção dos gêneros, com a finalidade de verificar se há uma preocupação nos LD em expor a presença feminina no âmbito acadêmico seguida de uma análise qualitativa dos dados encontrados.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Tendo em vista que a ciência é uma área com predominância masculina, em consequência disso muitos alunos e alunas saem da escola sem conhecer o impacto das mulheres e de suas lutas para conseguirem seu espaço. Personagens marcantes como Marie Curie, Hipátia, Lise Meitner, entre outras não fazem parte dos currículos escolares, reforçando uma ciência sexista. A análise feita neste trabalho evidencia a necessidade de inserção feminina nos livros didáticos utilizados em escolas públicas brasileiras. As discussões serão apresentadas de forma sucinta e separada para uma melhor compreensão.

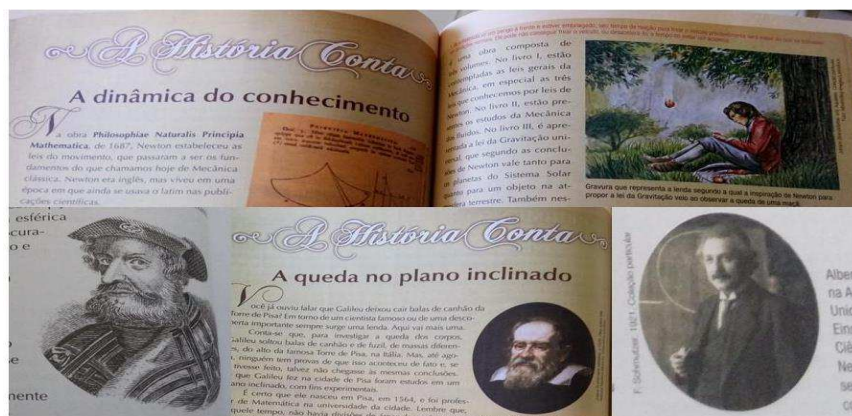
## 4.1 COLEÇÃO A

O L1 inicialmente expõe uma linha do tempo relatando o desenvolvimento da Física desde a pré-história, na qual o homem adquiriria seu conhecimento através de suas necessidades e por meio da observação até a Física Moderna quando os estudos começam a caminhar aliado a tecnologia e ao desenvolvimento digital. O capítulo inicial fornece um apanhado histórico com a intenção de familiarizar o educando à Física, mostrando os personagens no decorrer do tempo, o Sistema Internacional de Unidade (SI) utilizados na Física e os cálculos iniciais necessários para o entendimento da Mecânica. Como o conteúdo estipulado para série, o livro do primeiro ano é centrado no conteúdo de Mecânica, divididos em:

- Cinemática escalar;
- Dinâmica;
- Mecânica dos fluidos.
- Cinemática vetorial;
- Estática;

É interessante ressaltar que em cada capítulo apresenta-se um destaque histórico intitulado de: **A História Conta**. E o que chamou a atenção nessas passagens foi que a história conta apenas as contribuições de HOMENS, e não apresenta menção das mulheres na produção científica. O livro é de fácil entendimento e equilibra bem a história das ciências com os conteúdos da disciplina, porém há uma tendenciamento a falta de representatividade feminina. A linguagem é de fácil compreensão e bastante ilustrativo como mostra a figura abaixo:

Figura 1: recortes de ilustrações do L1



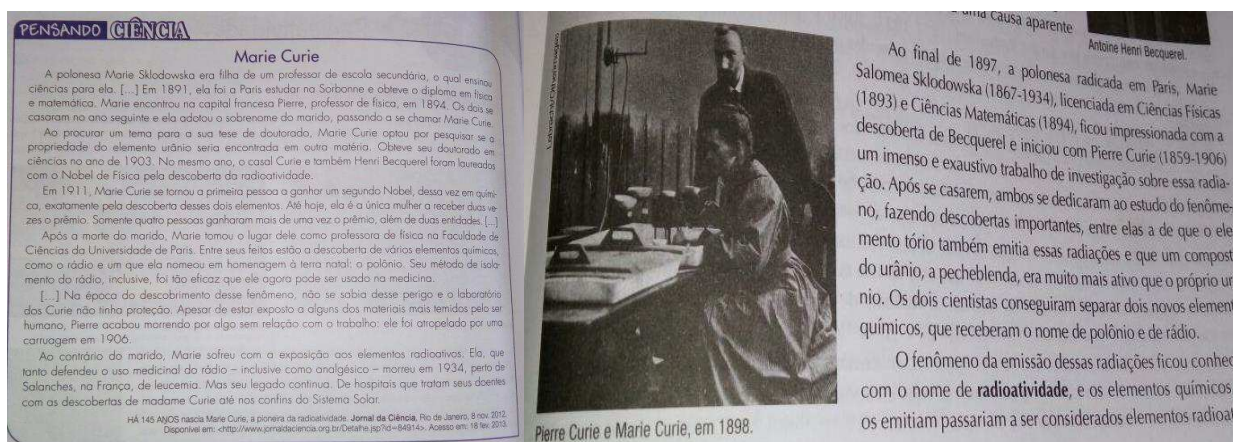
Fonte: BONJORNO, CASEMIRO, PRADO. Física: Mecânica, 2013.

L2 – O L2 segue na mesma linha que o volume anterior em relação a destacar em cada capítulo parte da história das ciências, porém há uma maior preocupação em associar os fenômenos ao cotidiano e fazer esta comparação através de experimentação. O LD é bastante ilustrado com questões da Física no dia a dia, dando ao conteúdo uma melhor visualização de aplicabilidade. Os conteúdos são divididos em: Termologia, Termodinâmica, Óptica e Ondulatória. O L2

detalha em cada capítulo os HOMENS que contribuíram desde a antiguidade até a formulação das teorias que se conhece atualmente, mostrando que a Física faz parte de uma construção moldada ao longo dos anos. É notado que no LD do segundo ano, muitas das Leis, teorias e escalas da Física trazem nomes masculinos, como: Escalas de Kelvin, constantes de Avogadro, Equação de Clapeyron, ciclo de Carnot. Reforçando a ideia de uma ciência construída apenas por homens.

**L3** – A Física do L3 trata do desenvolvimento da eletricidade e a larga utilidade na atual sociedade tecnológica, o livro traz várias ilustrações de dispositivos elétricos, instrumentos de medição e os experimentos realizados na época, mostrando assim a evolução da ciência. As unidades do L3 são divididas em: Eletrostática; Eletrodinâmica; Eletromagnetismo; Física Moderna. E como nos demais LDs, há várias passagens de homens na construção da ciência, porém, na última unidade, no conteúdo de Radioatividade há uma passagem sobre Marie Curie, como mostra a ilustração abaixo:

Figura 2: recortes de ilustrações do L3



Fonte: BONJORNO, CASEMIRO, PRADO. Física: Eletromagnetismo e Física Moderna, 2013.

O livro traz uma breve biografia sobre seus estudos e reconhecimentos no âmbito acadêmico, embora tenha sido Marie Curie a precursora nos estudos de radioatividade, o L3 a coloca sempre ligada a Pierre Curie, não a individualiza, e os feitos são atribuído ao casal Curie.

## 4.2 COLEÇÃO B

**L1** – O LD inicia sua apresentação o entendimento da “ciência chamada física”, familiarizando o leitor com os assuntos que a Física trabalha. Estabelecendo uma sequência didática, criando uma conexão entre o leitor e o mundo que o rodeia seja este próximo ou ano-luz de distância. O LD prossegue abordando os avanços tecnológicos como fruto das descobertas e invenções científicas, deixando o leitor ciente de todo conteúdo a ser trabalhado. As divisões dos assuntos são bem parecidos com o L1 da escola A, porém, a principal diferença é a falta de abordagens históricas, embora tenha uma linguagem de fácil entendimento, o livro é mais detalhado aos conceitos físicos e comumente ressalta a importância de associação ao cotidiano, deixando claro sua aplicação na sociedade. Os conteúdos são divididos por unidades em:

- Cinemática escalar;
- Dinâmica;
- Cinemática Vetorial;
- Estática.

Os assuntos são explicados de forma clara e com bastante atividades tanto resolvidas, quanto a fazer. Nota – se que o livro enfatiza a importância de experimentação e em cada capítulo traz atividades práticas e de fácil construção para que o alunos e professores possam complementar sua aprendizagem. O livro traz, em poucas situações, algumas menções e iconografias de personagens científicos, porém não há qualquer citação de participação das mulheres. A única menção de envolvimento feminino é abordada através de um livro de ficção científica citado numa passagem do LD (p.216), em que a personagem principal é uma astrônoma.

**L2** – O L2 inicia seu estudo de forma direta e conceitual, diferenciando as definições entre calor e temperatura e trabalhando as escalas termométricas e suas respectivas conversões, pois a maior parte dos conteúdos do segundo ano do Ensino Médio é voltado para questões de termologia, então é necessária uma explanação conceitual detalhada para um entendimento inicial dos fenômenos da termodinâmica. Os conteúdos se dividem em: Termologia; Óptica Geométrica; Ondulatória. É perceptível uma maior menção em relação ao L1 de abordagens históricas sobre personagens masculinos que contribuíram para a ciência, principalmente nas unidades que tratam sobre termologia e óptica geométrica, e algumas passagens sobre a utilização da óptica na astronomia.

**L3** – O L3 apresenta uma linguagem científica mais complexa em relação aos demais LD. Os conteúdos são focados nos assuntos envolvendo a parte da Física elétrica e magnética e uma introdução simplificada dos conceitos da Física Moderna. Há um enfoque na parte histórica sobre as descobertas e evolução dos avanços científicos sobre eletricidade. O L3 busca aproximar o leitor da Física através de aplicações cotidianas e da experimentação, proporcionando os procedimentos para que se possa fazer práticas com materiais acessíveis e

de baixo custo. E diferente dos demais livros há uma pequena referência de trabalhos desenvolvidos por mulheres, como mostram os recortes abaixo:

Figura 3 – Recortes de ilustrações do L3



Fonte: KAZUHITO, FUKU. Física para o ensino médio, 2016, v.3.

O livro traz as contribuições de uma cientista bastante renomada na ciência - Madame Curie (imagem à direita), que, como citado anteriormente seus trabalhos tiveram um impacto profundo para desenvolvimento da sociedade. Porém o L3 se apresenta breve e não detalha os trabalhos realizados pela cientista, deixando um resumo escasso de seus feitos. Fica evidente a disparidade entre homens e mulheres, enquanto a história das contribuições masculinas é destacada em diversos capítulos, as mulheres aparecem de forma sutil em pequenos trechos no rodapé do LD. A outra situação mencionada no L3 (imagem à esquerda) mostra uma indicação de leitura o livro: Energia Nuclear: Uma tecnologia feminina, e relata que o campo em que teve maior destaque feminino na Física foi a área de energia nuclear. Em seguida, expõe o nome de algumas mulheres sem fazer maiores comentários.

Em todos os livros analisados de ambas as escolas podemos observar que a construção das ciências e sua aplicação na escola se ancoram nas descobertas masculinas, ignorando a participação das mulheres que mesmo sob o jugo das sociedades machistas ao longo dos tempos, histórico e cronológico, as invisibilizam enquanto cientistas. Dessa forma, esse trabalho evidencia que a ciência veiculada e ensinada na escola é sexista, machista e misógina uma vez que por meio do Livro Didático não traz as contribuições das inúmeras mulheres que contribuíram para a sua evolução.

#### 4.3 Sugestões de possibilidade de inserções das mulheres nos livros didáticos de Física

Frente aos dados coletados na pesquisa e a comprovação da ausência ou pouca e inexpressiva participação feminina nos livros didáticos, construímos um quadro apresentando

as mulheres e suas contribuições para cada série do Ensino Médio conforme apresentamos no quadro 2 a seguir

**Quadro 2 - Mulheres da Física para cada ano do Ensino Médio**

FÍSICA DO 1º ANO	FÍSICA DO 2º ANO	FÍSICA DO 3º ANO
<p><b>Émilie du Châtelet:</b> Seu trabalho se tornou o principal norteador para os argumentos da teoria da gravidade de Newton para o movimento dos planetas. Traduziu as 500 páginas do Principia adicionando algumas modificações e refazendo todos os cálculos e escreveu os “Fundamentos de Física”, do qual integrou o trabalho de Newton ao de Leibniz.</p> <p><b>Hipátia:</b> Primeira matemática documentada na história, Trabalhou na biblioteca de Alexandria, ensinava filosofia, Matemática e astronomia. Já indagava sobre a veracidade do sistema Heliocêntrico.</p>	<p><b>Jakelinneh Devocerg:</b> Criadora da teoria de conversão "Fahrenheit Devocerg" responsável por converter as escalas termométricas de Celsius para Fahrenheit.</p> <p><b>Cecilia Payne-Gaposchkin:</b> A primeira pessoa a conseguir o título de doutora em astronomia pela atual universidade de Havard. Astrofísica responsável por demonstrar que o sol é composto primariamente de Hidrogênio.</p>	<p><b>Lise Meitner:</b> Física austríaca, trabalhou na universidade de Berlim onde foi chefe do departamento e estudou os fenômenos radioativos por trinta anos, e a partir de seus cálculos descobriu o fenômeno conhecido como Fissão nuclear.</p> <p><b>Emmy Noether:</b> Considerada por Einstein como a mulher mais importante da história da matemática, ela demonstrou que toda grandeza física obedece uma classe contínua de simetrias das equações. Seus estudos foram essenciais para a Física e o futuro da mecânica quântica.</p>

Fonte: dados organizados pela autora, 2017.

Em relação as cientistas apresentadas no quadro, suas biografias e realizações podem ser localizadas por meio de livros, documentários e sites disponibilizados na rede.

## 5 CONCLUSÃO

As mulheres sempre estiveram presentes na história, na ciência, nas artes, nas guerras, nas lutas sociais, em todos os lugares, embora seu papel tenha (ainda tem sido) secundarizado e invisibilizado, em especial na Física, foco deste trabalho. Por tanto, pesquisar e identificar a ausência das mulheres no livro didático, uma das principais ferramentas do ensino nos faz refletir sobre o papel da escola enquanto reprodutora da sociedade e o quanto ainda estamos distantes de tratarmos homens e mulheres em igualdade de condições e contribuições no mundo das ciências.

O trabalho teve início a partir de um projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no qual foi percebido a carência de representatividade das mulheres nos Livros Didáticos, logo houve essa preocupação em dar visibilidade a esse tema, pois, a maioria dos educandos terminavam o ensino básico sem conhecer a importância das mulheres na ciência, desde então o trabalho foi crescendo e se aprofundando.

O livro didático é um instrumento pedagógico que acompanha o educando em toda sua formação escolar, auxilia o professor em suas aulas e muitas vezes é o único contato que algumas pessoas tem na vida com um livro. Portanto, é necessário que haja representação, para que as meninas possam se identificar com as mulheres cientistas e nelas ver a possibilidade de seguir em carreiras científicas e os homens reconheçam também a contribuição feminina.

Os resultados analisados se revelam importantes para justificar a necessidade e a carência da presença das mulheres nos livros didáticos escolares, uma vez que quando são minimamente mencionadas aparecem em papéis inferiores ou coadjuvantes. Esse trabalho vem buscando, por meio de análises de objetos educacionais, visibilizar as produções femininas, e ao mesmo tempo trazer à tona personagens que sofreram com o “martelo” patriarcal.

## **ABSTRACT**

### **UNDER THE GENDER WEIGHT: analysis of the (in) visibility of women in Physics in the textbook of High School**

It is undeniable, even today, that when it comes to women in the production of knowledge there is a decrease in the relevance of their contributions, especially in what refers to the scientific field in which a great male protagonism is detected. Due to the absence of discussions in basic education classes about the impact of women on scientific production, the present work aims to analyze the presence or absence of female scientists in the textbooks of High School Physics and as specific objectives to investigate the female participation by medium of iconographies, mentions and quotations of female scientists in the textbooks of Physics of High School; Identify quantitatively and qualitatively the presence or absence of women in physics in textbooks and understand how the presence or absence of women in the textbook affects the

pedagogical process of recognition of female participation in science and the forms that such subjects present in school everyday, These issues deal not only with gender, but also with sociocultural aspects important for the development of the present society, in order to offer visibility to the many women who fought, won stereotypes, but their marks were erased by the patriarchal hammer, thus breaking with the invisibility of women who contributed to science. In this way this research is qualitative and analyzed of didactic books of Physics used in two high schools of the city of Patos - PB. This study evidenced the silence / omission of the female contribution in the sciences, in the school and in the textbook of Physics.

**Keywords:** Gender. Science. Teaching Physics. Textbook.

## REFERÊNCIAS

- BEAUVOIR, Simone. **O segundo sexo: fatos e mitos**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1970
- BEAUVOIR, Simone. **O segundo sexo: a experiência vivida**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1967.
- BONJORNO, R. A.; BONJORNO, J. R.; BONJORNO, V.; RAMOS, C. M.; PRADO, E. P.; CASEMIRO, R. Física Mecânica. **Manual do Professor**. 2ª Edição. São Paulo: Ed. FTD, 2013.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Apresentação dos temas transversais. Ética. Brasília: MEC; SEF, 1997.
- BRASIL. PCN+. **Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais: ética**/Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. Ed. Brasília: A Secretaria, 2001
- CABRAL, F.; DÍAZ, M. Relações de gênero. In: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE BELO HORIZONTE; FUNDAÇÃO ODEBRECHT. Cadernos afetividade e sexualidade na educação: um novo olhar. Belo Horizonte: Gráfica e Editora Rona Ltda, 1998. p. 142-150.
- CASTRO, M.G., Gênero e Raça: desafios à escola. In: SANTANA, M.O. (Org) Lei 10.639/03 – educação das relações étnico-raciais e para o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana na educação fundamental. Pasta de Texto da Professora e do Professor. Salvador: Prefeitura Municipal de Salvador, 2005.
- CARVALHO, M.E.P. Pierre Bourdieu sobre gênero e educação. Revista *Ártemis*, João Pessoa – PB, n.1, vol. 1, dez 2004. Disponível em: . Acesso em: 18 out. 2017.



CHALITA, Gabriel. Mulheres que mudaram o mundo. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 2005.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em: <http://cnpq.br/documents/10157/adb76b26-3a8a-4478-9605-e7325e9de50e> . Acesso em: 15 out. 2017.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres; PERNAMBUCO, Marta Maria.

**Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DINIZ, SANTOS. Discutindo as Relações entre os Gêneros em Livros Didáticos de Ciências, 2011.

FERREIRA, H. R.. Reflexões sobre a escolha do Livro Didático. **Revista de Ciências da Educação**, v. 2, n.3. Lorena, São Paulo, 2000.

FERREIRA, Juliana Kummer Perinazzo; GRISOLIO, Lilian Marta; "Os feminismos e a ausência das mulheres nos livros didáticos de História", p. 73-88 . In: **Estudos Interdisciplinares em Humanidades e Letras**. São Paulo: Blucher, 2016.

GÊNERO E DIVERSIDADE NA ESCOLA: formação de professoras/es em Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais. Livro de conteúdo. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. Estudos avançados . vol.17, 2003.

LOURO, Guacira Lopes. Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós estruturalista. 8.ed. Petrópolis, RJ: Vozes,1997

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. – 6. reimpr. São Paulo: Atlas: 2011.

MIZRAHI., Salomon S. **Mulheres na Física:** Lise Meitner. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 27, n. 4, p. 491 - 493, (2005)

ROLKA, G.M. 100 que mulheres que mudaram a história do mundo.Rio de Janeiro: Ediouro,2004.

SCHIENBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: EDUSC, 2001.

SILVA, F.F. e RIBEIRO, P.R.C. A participação das mulheres na ciência: problematizações sobre as diferenças de gênero. Revista Labrys Estudos Feministas, n. 10, jul./dez. 2011

TOSCANO, Moema. Igualdade na Escola. Preconceitos Sexuais na Educação, Edição CEDIM/RJ-1995