



## "ÓH, ELA É FORMADA EM FÍSICA": UM ESTUDO SOBRE EDUCAÇÃO E GÊNERO NA REGIÃO DE CORUMBÁ / MS

*Giselly Dias Mariano Narimatsu<sup>id1</sup>, Tiago Duque<sup>id2</sup>*

**Resumo:** A escassez de mulheres na Física reporta estudos sobre gênero na ciência à garantia dos direitos humanos, da ética e da justiça social em todas as áreas do conhecimento. Em face dessa escassez na região de Corumbá-MS, objetivou-se analisar as percepções de estudantes do "sexo" feminino de ensino médio público em relação à profissão de Física. Deste modo, via sistema de rede, realizou-se entrevistas semiestruturadas. Para análise qualitativa dos dados obtidos, utilizou-se de análise de prosa. As reflexões com base teórica pós-estruturalistas indicaram que preconceitos nas relações escolares implicam o desinteresse feminino pela Física.

**Palavras-chave:** Gênero. Física. Desigualdade. Educação.

## "OH, SHE IS FORMED IN PHYSICS": A STUDY ON EDUCATION AND GENDER IN THE REGION OF CORUMBÁ / MS

**Abstract:** The scarcity of women in Physics reports studies of gender in science to the guarantee of human rights, ethics and social justice in all areas of knowledge. In view of this scarcity in the Corumbá-MS region, the objective was to analyze the perceptions of female high school students in relation to the Physics profession. Thus, through the network system, semi-structured interviews were conducted. For qualitative analysis of the data obtained, prose analysis was used. The poststructuralist theoretical reflections indicated that prejudices in school relations imply female disinterest in Physics.

**Keywords:** Genre. Physical. Inequality. Education.

### 1. Introdução

A presença das mulheres na Física aponta para um problema de subalternidade que afeta a garantia dos direitos humanos, da ética e

<sup>1</sup>Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul Campus do Pantanal. Professora de Física na Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul. E-mail: gisa\_diasmariano@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Doutor em Ciências Sociais. Professor na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (FACH/UFMS). E-mail: tiago.duque@ufms.br





da justiça social, afinal, de forma desigual, pesquisas demonstram o quanto esse campo ainda é masculino. Em 2000, a Sociedade Brasileira de Física (SBF) era composta por 181 homens e 54 mulheres com grau de bacharel, 522 físicos e 171 físicas com título de mestre, e entre os doutores, eram 1.275 homens e 251 mulheres.

Nesse mesmo ano, 20% do corpo docente da Física eram mulheres; entre docentes, a participação de físicas era de 16% e entre docentes com bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq, no nível mais alto (1A), elas representavam somente 1%. Em 2013, esse percentual pouco se modificou, com apenas 5% de bolsa nesse nível.

Ademais, os dados do estudo "A participação feminina na pesquisa: presença das mulheres nas áreas do conhecimento" em 2006 mostram que embora 50% do total de pesquisadores cadastrados se compunha por mulheres, sua distribuição permanecia desigual dentro das grandes áreas do conhecimento. No campo da Linguística, Letras e Artes, elas são 67%. Nas Ciências da Saúde, 60%. Nas Ciências Exatas, são apenas 33% e nas Engenharias somam 26%.

Esses dados, entre outros aspectos, evidenciam que no país há diferença no campo das profissões, sugerindo a existência de ocupações preferencialmente femininas (relacionadas ao privado e/ou ao cuidado) com acessibilidade desigual a elas em todas as áreas e posições de liderança (relacionadas com o público e/ou posições de poder), visto que

As mulheres passaram de uma acentuada exclusão para uma inclusão progressiva caracterizada pela segregação, com interdição ou desestímulo ao acesso feminino a certas áreas do conhecimento e profissões que se mantiveram como redutos masculinos [...] (Brito et al, 2015, p. 36).

Segundo Leta (2003), as causas para tamanhas desigualdades de gênero na ciência são muito complexas e envolvem múltiplos fatores, sejam eles de ordem social, cultural ou econômica. Nos dizeres de Teixeira e Costa:

[...] é legítimo propor que esta desigualdade pode e deve ser superada. O direito à igualdade na ciência e na tecnologia precisa se traduzir como igualdade no acesso à educação, às carreiras científicas e às instâncias de decisão sobre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia na sociedade [...] (2008, p. 220).



Segundo Carvalho (2006), no ideário democrático, a escola visa superar as desigualdades sociais, mas a experiência histórica demonstra que ela tem exercido uma função seletiva, reproduzindo discriminações de classe, raça/cor e sexo/gênero.

Um exemplo disso pode ser localizado nos dados do censo da educação superior realizado pelo Inep em 2016 e divulgados amplamente pela imprensa. Ao informar os cursos de graduação no Brasil com maior número de matrículas, a matéria do G1<sup>1</sup>, por exemplo, apontou que, “apesar de a maioria dos professores universitários serem homens, as matrículas em cursos de licenciatura são majoritariamente femininas: 71,1% são de alunas mulheres e 28,9% de homens”. Dos 15 cursos de licenciatura mais matriculados, “[...] 44% estão na graduação de Pedagogia. Em seguida, estão as formações em Educação Física, História, Matemática e Biologia”. Já a formação de professoras de Química ficou em décimo lugar com 2,4%, logo em seguida, a formação de professoras de Física com 1,7%.

Com percentual de matrículas abaixo de 2%, tem-se a percepção que o curso de licenciatura em Física está entre os menos procurados, no qual poucas mulheres entram; o número das que se formam é ainda menor, sem contar as vagas remanescentes após os processos seletivos iniciais, o abandono do curso, jubramento, etc.

Às vistas do fenômeno da escassez de mulheres na Física, faz-se relevante um acompanhamento para melhor identificar as barreiras que podem ser diferentes para as diversas etapas da carreira (SAITOVITCH, LIMA, BARBOSA, 2015). Por certo, trata-se de uma missão no combate às barreiras que se delineiam durante toda a trajetória escolar com reflexos na pouca inserção e rara progressão de mulheres que constroem a profissão na Física, fazendo com que de modo sutil elas a rejeite (PINTO, AMORIM, 2015; SANTOS; 2010; MORO, 1995; SOARES, 2001).

Logo, esta investigação pioneira na região de Corumbá, estado de Mato Grosso do Sul, vai ao encontro do desafio de promover uma discussão da Física, e deste modo, contribuir para a visibilidade da temática na região. Informamos que não há oferta do curso de Física na região de Corumbá. Para que mulheres da região possam estudar Física elas têm que se deslocar para outras cidades do estado, ou ir para fora do Brasil, mesmo diante da ausência de revalidação automática de diplomas de nível superior com outro país<sup>2</sup>. Assim,

<sup>1</sup> Matéria disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/numero-de-novos-alunos-em-cursos-superiores-presenciais-cai-em-2016.ghtml> Acessado em: 01 de ago. de 2018.

<sup>2</sup> Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/revalidacao-de-diplomas> Acessado em: 07 de out. 2018.





questionou-se se de fato, além dessas dificuldades, se haveria outros fatores que implicam as mulheres em não querer serem físicas. Interessou-nos descobrir esses outros fatores.

Frente a essas considerações, esse texto tem como objetivo as análises sobre as percepções de estudantes do “sexo” feminino de ensino médio público na região de Corumbá-MS em relação à profissão de Física, com base na perspectiva de gênero.

## 2. Da perspectiva teórico-metodológica

Ainda que apenas mulheres classificadas como sendo do “sexo” feminino ao nascer, socializada como mulher e com identidade feminina de gênero participaram desse estudo, a participação das mulheres trans, travestis e das pessoas não-binárias na ciência, pensando em “mulheridade”<sup>1</sup> como construção social, leva a reflexões sobre mudança do paradigma tradicional da Ciência (CARVALHO, CASAGRANDE, 2011; ANDRADE, 2012; SOUZA, CASAGRANDE; 2016) e da Ciência e Tecnologia (SOARES, 2001; SANTOS, 2010; GROSSI et al, 2016) vigente na nossa sociedade sob a ótica da feminilidade. Afinal, segundo Teixeira e Costa (2008),

A ciência é constituída por uma estrutura sólida e hermeticamente masculina, tanto em sua epistemologia quanto em seu formato e na sua concretização na forma de “comunidade científica”. A mulher que se aventura no meio tecno-científico é compelida a transfigurar-se, adaptando-se a este universo de *ethos* predominantemente masculino (TEIXEIRA; COSTA, 2008, p. 221).

Por isso, do ponto de vista teórico, orientamo-nos por autoras/es, especialmente, pós-estruturalistas, feministas, foucaultianas/os, pós-coloniais e *queers*. Elas/es ajudam a descrever as relações sociais entre os “sexos” relacionadas às normas e valores sociais que prescrevem e qualificam dicotomias (masculino/feminino), os quais possibilitam entender que nas relações sociais, atravessadas pelo poder, os sujeitos são generificados/identificados e as dissidências de gênero na Física são produzidas em um lugar de subalternidade.

---

<sup>1</sup> Termo denominado por Dejours (2012) para se referir à inclusão de pessoas que se identificam com o “ser mulher” compreendido como vivência feminina respeitada como tal. Esse termo diz respeito a características que não se enquadram dentro dos padrões binários de gênero.



Sendo assim, compreendendo os contextos de subalteridade, a análise deste estudo não leva em conta a negação epistemológica de qualquer tipo de "universalismo" da categoria mulher. Afinal, como aponta Butler (2003), a construção da "mulher universal", em meio a tensões e jogos de poder, precisa ser desconstruída.

Desta forma, é necessário pensar nas relações de gênero e nas desigualdades entre as mulheres de modo plural, posto que são identificadas por intersecções sociais, produzindo diferentes "posições de sujeito" (LOURO, 1997). De modo especial, as transformações ocorridas nas últimas décadas vêm afetando múltiplas dimensões da vida das pessoas, alterando concepções, práticas, identidades.

Para cumprir com o objetivo aqui proposto, sem a pretensão de atingir todo o sistema de ensino médio público na região de Corumbá, tomamos como metodologia de pesquisa as entrevistas semiestruturadas realizadas com cinco mulheres de 17-18 anos concluintes e recentemente egressas do ensino médio via sistema de rede (vizinhança e/ou frequência a espaços sociais). Essa dinâmica tornou possível atingir uma diversidade de escolas e de perfis de entrevistadas.

Segundo Manzini (1990/1991), a entrevista semiestruturada tem como foco um assunto sobre o qual se elabora um roteiro com perguntas principais não condicionadas a uma padronização de alternativas, podendo fazer emergir informações de forma mais livre. Triviños (1987), por sua vez, afirma que a entrevista semiestruturada é um dos principais meios que se tem a pesquisa qualitativa para realizar a "coleta" de informações, pois "[...] ao mesmo tempo que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação" (1987, p. 146).

A opção de entrevistar as estudantes do último ano do ensino médio e as egressas ocorreu pelo fato de que ainda estão no processo de definir uma profissão (não são academicamente formadas). Nessa concepção, ao mesmo tempo em que tiveram ou estão tendo acesso ao conhecimento inicial de Física, também estão terminando o ensino médio, isto é, encontram-se em momento de transição e de tomada de decisão e/ou identificação profissional.

O foco não foi analisar o ensino da Física oferecido na região (estudar o ensino da Física com observação de aulas, entrevistas com docentes e discentes do ensino médio). O foco é a escolha de cursos superiores mediada pelas experiências escolares, com destaque para o ensino da Física, compreendendo o ensino de ciências, a garantia do



direito à educação das estudantes sem o *tracking* de gênero na educação básica.

Na obra *The SAGE Encyclopedia of Psychology and Gender*, escrita por Nadal (2017), o *tracking* de gênero ou *gender tracking* na educação

[...] é a prática de direcionar a educação de estudantes do sexo masculino e feminino para caminhos diferentes com base no gênero e nas normas e expectativas da sociedade. Às vezes, esse acompanhamento é sistemático e institucionalizado e, às vezes, é inconsciente e encoberto. [...] pode começar já na pré-escola e ter efeitos de longo alcance na determinação do status social, potencial de ganhos futuros, visão de mundo e autoestima de homens e mulheres muito depois de terem deixado os estágios da escola. [...] é um termo amplo que pode incluir a segregação de gênero na educação, como o estabelecimento de faculdades para mulheres [...] (idem, 2017, p. 766).

Dito isso, tendo esta pesquisa natureza qualitativa, a abordagem adotada diante do material levantado via as entrevistas é a “análise de prosa”, uma modalidade proposta por André (1983) que, ao discutir algumas questões quanto ao uso de dados qualitativos, a define como sendo

Uma forma de investigação do significado dos dados qualitativos onde tópicos e temas vão sendo gerados a partir do exame dos dados e sua contextualização no estudo, sendo preciso que estes tópicos e temas sejam frequentemente vistos, questionados e reformulados, na medida em que a análise se desenvolve, tendo em vista os princípios teóricos e os pressupostos da investigação (idem, p. 57).

Ao contrário da análise de conteúdo, a qual estuda as dimensões isoladas do fenômeno e leva ao conhecimento como um todo, essa abordagem representa um caminho alternativo à rigidez positivista por sua característica de não sistematização, significando que a forma de análise assume um sentido amplo, surgindo novas ideias ou questões que exigem a reconstrução dos problemas iniciais ou o estabelecimento de novas áreas de investigação.

Desta forma, a proposta da entrevista semiestruturada mostrou-se pertinente ao pretender realizar a análise qualitativa. O formato desse tipo de entrevista empregada com todas as entrevistadas, ainda que não totalmente direcionada, permitiu aprofundar o conhecimento das experiências das entrevistadas.



### 3. Das entrevistadas

Para resguardar a identificação, bem como o anonimato de suas respostas, os nomes com os quais estão identificadas as entrevistadas referem-se às mulheres cientistas, consagradas e conhecidas por suas contribuições para o desenvolvimento universal da Física. No ensejo, a escolha dos nomes deu-se de modo a salientar a diversidade das personalidades, que por caminhos estreitos e subalternos, transpassaram barreiras e interdições, mostrando a visibilidade feminina na Física. Dentre elas, selecionamos as seguintes: física polonesa Marie S. Curie (1867 – 1934), física austríaca Lise Meitner (1878 – 1968), física estadunidense Maria Goeppert-Mayer (1906 – 1972), física brasileira Yolande Monteux (1910 – 1998) e física canadense Donna Theo Strickland (1959).

A seguir, no Quadro 1, estão dispostos os nomes utilizados para o resguardo da identificação, a idade, a cor/raça, bem como a situação educacional das entrevistadas (concluinte ou egressa da educação básica).

**Quadro 1** – Apresentação das entrevistadas

Entrevistada	Idade - anos	Raça/cor	Situação educacional
Marie	18	Branca	Egressa, cursando (Análise e Desenvolvimento de Sistemas)
Lise	18	Parda	Egressa, cursando (Análise e Desenvolvimento de Sistemas)
Maria	17	Branca	Concluinte (Ensino Médio)
Yolande	17	Parda	Egressa, cursando (Biologia)
Donna	18	Parda	Concluinte (Ensino Médio)

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2018).

Apontamos no conteúdo das informações obtidas que todas as entrevistadas afirmaram ser de nacionalidade brasileira e do sexo feminino. Das 5 entrevistadas, 2 eram concluintes do ensino médio e 3 egressas do ano 2016 em curso superior quando da data das entrevistas (2 egressas cursando o segundo semestre de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e outra o de Biologia). Deste modo, elas estão caracterizadas em um tipo de público-alvo especificamente feminino, não academicamente formadas e praticamente em uma mesma faixa etária.



Mediante leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)<sup>1</sup> foi explicada a finalidade da pesquisa e a relevância da colaboração das entrevistadas que, por sua vez, previamente esclarecidas, assinaram o TCLE e informaram seus telefones para futuros contatos, caso fossem preciso. As participantes maiores de idade, pais e/ou responsáveis das adolescentes sob tutela autorizadas para a entrevista e a autora principal desse artigo assinaram duas vias do TCLE; uma via está em nossa posse e a outra em posse das participantes.

As entrevistas ocorreram entre os meses de setembro e novembro de 2017 na sala de tecnologia da Coordenadoria Regional de Educação de Corumbá, em um momento silencioso e tranquilo. No momento das entrevistas o enfoque foi verificar se o roteiro poderia responder às indagações de pesquisa. No entanto, tratando desse tipo de entrevista, nem todas as perguntas foram realizadas, cuja sequência e minuciosidade ficaram por conta da dinâmica e das falas das entrevistadas.

Pelo fato de se valer de uma conversa permeada de perguntas abertas, um amplo campo de interrogativas foi oferecido, seja com a formulação flexível das questões, seja com a criação de novos questionamentos. Afinal, estavam presentes informações de natureza não-verbal, envolvendo variedade de aspectos a serem observados. Isso tornou possível relacionar o que estava sendo perguntado com as reações das entrevistadas.

De modo individual, as entrevistas foram presenciais e gravadas em áudio, isso porque possibilita maior precisão no processo de transcrição das falas. Com a transcrição de áudio literal, tudo foi deglavado exatamente da mesma forma que foi pronunciado durante o áudio.

Como bem salienta André (1983), as vantagens do uso de dados qualitativos na pesquisa educacional são muitas, pois eles permitem apreender o caráter complexo e multidimensional dos fenômenos em sua manifestação natural (apud TIKUNOFF e WARD, 1980). Além disso, prestam-se a capturar os diferentes significados das experiências vividas no ambiente escolar de modo a auxiliar a compreensão das relações entre os indivíduos, seu contexto e suas ações (apud EISNER, 1981).

---

<sup>1</sup> Conforme a Resolução 466/12 do CNS-MS, o TCLE é um documento no qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal, de forma escrita, no qual deve conter todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe participar.





## 4. Discussão dos resultados

### 4.1 "É um pouco difícil" - Identificação da preferência disciplinar com a possibilidade de escolher ou definir a Física como profissão, uma carreira

O quadro 2, a seguir, apresenta, em termos gerais, as preferências disciplinares, bem como quais seriam as escolhas de cada uma das entrevistadas dentre os cursos superiores na área de Ciências Exatas e Naturais, supondo hipoteticamente haver na região de fronteira os cursos de Matemática, Química, Física e Biologia. Devo dizer que nessa área os únicos cursos públicos oferecidos na região são Matemática e Biologia.

**Quadro 2.** Preferência Disciplinar x Escolhas de Cursos Superiores

Entrevistadas	Classificação das preferências disciplinares		Escolhas entre Cursos de Exatas e Naturais	
	Maior	Menor	Graduaria	Não graduaria
Marie	Química e Física	Artes	Biologia	Matemática
Lise	Português	Matemática	Biologia	Física
Maria	Biologia e Filosofia	Matemática	Biologia ou Química	Matemática e Física
Yolande	Biologia e Física	Geografia	Química	Matemática
Donna	Biologia	História	Matemática	Química

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2018).

Dentre todas as disciplinas do ensino médio, a Biologia é preferência de três das entrevistadas com dois empates, um deles com a Filosofia. Apenas uma citou a Língua Portuguesa como preferência. Já a Matemática não aparece como disciplina preferida, mas sim duas vezes como a menos preferida.

Em concordância com a pesquisa de Agrello e Garg (2009), onde argumentam que ao completar o período escolar, poucas moças escolhem estudar Física, nenhuma das entrevistadas optaria pela graduação em Física, ademais, ainda que se tenha levado em conta a não oferta do curso de Física na região, a distância não se configurou em fator para a não escolha de Física pelas estudantes.

Observa-se nas respostas que a preferência ou afinidade disciplinar manifesta-se como um dos fatores relevantes para a definição de atividade, profissão ou curso superior. De outros fatores,



destaca-se também a expectativa da remuneração e a identificação com a disciplina. Nas palavras de Donna:

Eu acho que a escolha da carreira profissional vai muito no lado da disciplina que você gosta, né? Se você vai gostar realmente pra ser um bom profissional e tudo. Também outro fator que eu acho que é muito significativo é também sobre a renda que essa profissão vai gerar.

Yolande, assim como Donna e outras entrevistadas, afirma o mesmo:

O meu processo de escolha não foi só determinado pelo que eu gostava, mas também pelo que estava disponível pra mim no momento e no momento era assim, era o útil ao agradável era Ciências Biológicas. Era... uma profissão que tinha matérias que eu tenho afinidade e que também me permitia uma evolução na carreira profissional. [...] Tem um leque bem variado e também pode responder... sei lá, tem um retorno intelectual pra minha parte, por exemplo, sana as perguntas que eu sempre quis saber sobre corpo humano, sobre Biologia, sobre Ecologia.

Há outro aspecto que apareceu nas respostas que diz respeito à família. Por exemplo, Maria disse:

É um pouco difícil, porque as pessoas geralmente associam as profissões com o salário. Então é sempre médico, engenheiro, advogado, então quando eu digo, por exemplo, pros meus tios que eu vou fazer Psicologia, eles pensam, "ah, mas é um curso que não dá dinheiro".

Marie, outra entrevistada, quando questionada se a família a apoiaria no estudo de Física, diz: "Acho que eles apoiariam do mesmo modo. [...] Que eu escolhesse qualquer outra. [...] Eu acho bom. [...] Porque ter alguém pra apoiar, ajuda".

Porém, vê-se aparentes incongruências. Algumas entrevistadas informam que a Física não é uma matéria favorita, assim como não é Matemática. Mas, o curso de "Análise e Desenvolvimento de Sistemas" requer a Matemática, e foi escolhido por Marie e Lise, portanto, afirmam que não estão totalmente satisfeitas com a escolha desse curso, particularmente, por não terem aptidão para os cálculos.



Donna é a única que escolheria Matemática. Contudo, embora ela tenha afirmado se identificar com cálculos, ela acredita que a Matemática seja a disciplina mais difícil. Em suas palavras:

A matemática é muito complexa, porque envolve além dos cálculos que são difíceis, também envolve o aprendizado de muitas fórmulas para os cálculos e eu acho que isso, pra quem não estuda, pra quem não consegue decorar essas fórmulas fica difícil.

Esses casos nos fazem pensar a necessidade de maior apoio entusiástico e aporte escolar matemático, estimulando as estudantes a gostarem de disciplinas de cálculo e se sentirem capazes de ingressar em cursos das Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas (PINTO, AMORIM, 2015).

Ainda sobre o cálculo, na visão de Yolande, em Matemática e Física os garotos tinham maior participação. De modo semelhante, Maria esclarece:

Na relação das aulas de Humanas eu vejo que, principalmente na interpretação, na Literatura, Português em geral, geralmente são mais as meninas que participam ativamente. Mas já nas Exatas são poucas pessoas, sabe? Não é só meninos, mas as pessoas que respondem geralmente são meninos.

Com base nesse relato, tem-se a necessidade de um ensino no qual se reconheça que as relações de gênero e práticas sexistas podem ter implicações no gendramento das disciplinas escolares, áreas do conhecimento, e assim, nas escolhas de cursos superiores das jovens, ainda que tenham sido notadas algumas mudanças (AMORIM; CARVALHO; FÉLIX, 2017). O seguinte relato de Maria corrobora essa compreensão:

Eu acho que o que já aconteceu comigo foi de ter aula de Matemática e eu levantar a mão pra expli... tipo, a professora fez uma pergunta e eu fui responder. Só que um colega meu disse, "não, nem responde, porque ela não sabe", e tipo, isso que me doeu sabe? Eu não sei se foi pelo fato de eu ser uma menina, o que eu acho que... não sei se foi, mas parece.

A descrição acima é um exemplo de situação aberta e excludente em que a prática sexista surge em função de características femininas consideradas social e/ou culturalmente negativas, pois culturalmente



é pouco esperado mulher se interessar e/ou ser muito boa em Matemática, devido a forma como meninos e meninas são educados desde a primeira infância, educação que é determinante na definição dos campos de interesse (opostos e desiguais) profissionais.

Assim, conforme resultados apontados também por Casagrande e Souza (2016), são vários os fatores interferentes da identificação da preferência disciplinar de escolher ou definir a Física, com destaque a influência familiar e de professores/as, a expectativa de remuneração e, principalmente, a vontade/identificação própria pautada nos contextos excludentes e sexistas.

#### **4.2 "Será... eu sou capaz de entender isso?": o papel do ensino da Física escolar com a possibilidade de incentivar à profissão de Física**

No entendimento de Agrello e Garg (2009), as questões da sub-representação na Física devem ser respondidas nas perspectivas da sociedade, da ciência e das mulheres. Desta maneira, tem-se as percepções do que poderia ter motivado e do que pode ter desmotivado as estudantes a seguir e/ou pensar em carreira de Física. Das verbalizações advindas das entrevistas, todas as entrevistadas consideraram as instituições escolares onde concluíram ou estavam concluindo o ensino médio boas para a aprendizagem. Porém, ao refletir quanto à aprendizagem feminina na Física escolar, Maria, por exemplo, aponta diferentes discursos sobre mulheres e homens:

[...] desde o começo as pessoas sempre colocam rótulos nos professores. Por exemplo, Engenharia, Direito, matérias que envolvam mais Exatas são consideradas matérias de meninos. E matérias tipo... por exemplo, de Letras, História, são considerados matérias pras meninas. Então sempre tem um estereótipo em torno dessas... desses cursos. Então é difícil, porque a gente já cresce com uma coisa dessas. Então, quando você aprende uma matéria diferente do que é colocado pra você, por exemplo, se eu aprendo uma matéria de Exatas, é uma coisa assim, "nossa, você aprendeu", sabe? Não é como se fosse uma coisa comum.

Isso reproduz parte da posição feminina, que aqui subalternizada no ambiente escolar, ainda que velada ou sutil, orienta o *tracking* de gênero durante toda a trajetória escolar. Ainda sobre isso, Maria



explica que, em relação à Física, a primeira coisa que passa na cabeça dela é: “será que eu sou capaz?”. Ela prossegue: “E isso é o que dói, porque, tipo, não é nem do professor, mas acaba meio que sendo uma coisa pra si mesmo. Você pensa, ‘será... eu sou capaz de entender isso?’, e acho que isso é o pior”.

As informações acima nos levam a pensar nas questões da desigualdade de gênero que se alimenta e produz esses sentimentos de insuficiência em mulheres para manterem elas enquanto subalternas. Sendo assim, o porquê as mulheres questionam sua capacidade e o porquê são desacreditadas está para além da falta de aptidão para o cálculo. Por exemplo, há uma expectativa de inteligibilidade sobre o gênero feminino e a sua correspondência para determinadas áreas e não outras. Isto é, a partir da matriz de inteligibilidade de gênero de Butler (2003), que em seu contexto original não foi utilizada para fazer a crítica ao campo das ciências, podemos, inspirados nessa autora, refletir sobre o quanto as aptidões são produzidas socioculturalmente.

Na referida matriz está posta a correspondência entre sexo = gênero = “desejo pelo sexo oposto”. Nesse nosso estudo, podemos apontar que antes mesmo da definição do tema da sexualidade heterossexual enquanto expectativa, há uma inteligibilidade pautada na correspondência “sexo” = gênero inteligível = aprendizagem em Letras, História (não em Matemática e Física). Dito de outro modo, mesmo Butler (2003) não se referindo ao nosso tema, repensar a análise dessa autora, de forma inspiradora, nos permite compreender que a insegurança da capacidade de felicidade, ou de compreensão de uma ciência em específico, são produzidas via a construção inteligível do gênero feminino, conforme temos discutidos desde o início, em contextos de desigualdade, logo, subordinação, das mulheres.

Ainda em diálogo com a pesquisa de Amorim, Carvalho e Félix (2017), nossos dados e análises corroboram que os preconceitos de gênero estão presentes na cultura e relações escolares, criando obstáculos para a desconstrução das dicotomias de gênero nas ocupações/profissões.

Diante disso, segundo entrevista com Yolande, as aulas de reforço e a dedicação dos professores eram importantes para sanar suas dificuldades com a Matemática e Física. Ela, assim como Lise, frisou que o interesse por uma determinada disciplina e não por outra depende “[...] do trabalho do professor também [...]. Da gente se interessar pela aula, pela dinâmica”. Lise exemplificou:



---

No ensino médio eu tinha bastante dificuldade com Matemática, eu tinha bastante dificuldade com essas matérias, Matemática, Física, Química, mas [...], os professores ajudavam bastante a gente e eu consegui passar de ano.

Com base no que defendem Agrello e Garg (2009), para que as mulheres adolescentes e jovens sejam estimuladas e encorajadas a escolher a Física como carreira profissional, faz-se necessário modelos (mais professoras mulheres), exemplos concretos, atividades práticas, professores dedicados e instituições de ensino superior empreendendo esforços vigorosos para remediar a situação das mulheres na Física. Daí a importância da Física escolar como formação inicial e o desafio de despertar o interesse feminino para a Física diante da sensação de incapacidade intelectual.

Diferentemente, ao opinar sobre o ensino da Física, a entrevistada Donna fez menção ao discurso da meritocracia apontando que “[...] basta a pessoa querer, estudar, ter pulso forte nos estudos, que vai se sair bem na carreira”. Nessa mesma direção, Yolande afirma que sempre lhe disseram que as Ciências Exatas e Naturais eram as “piores”, no entanto, ela ressalta que “[...] elas realmente são um pouco mais complicadas, mas como qualquer matéria, se você tiver algum tempo pra se dedicar você vai conseguir resolver elas sem nenhum problema”.

Desses relatos cujas ideias fazem menção à meritocracia, por isso fazemos aqui uma crítica, posto que, a ciência vista enquanto puramente meritocrática, não permite qualquer discussão sobre as barreiras encontradas pelas mulheres. Ainda que não formais, as barreiras são muitas e diversas, dispostas ao longo da trajetória acadêmica, e até mesmo antes, na escolha da área de atuação e não apenas no “topo” (LIMA, 2013).

A fragilidade da argumentação da meritocracia está no fato de que, por exemplo, as mulheres continuam quase inexpressivas à medida que avançam em suas carreiras, ou seja, há uma gradativa perda de espaço que não ocorre necessariamente por efeitos meritocráticos (BRITO et al, 2015), pois há uma predominância de recursos destinados às pesquisas de autoria masculina, visto que as cientistas precisam publicar bem mais do que seus colegas homens para alcançarem as mesmas posições (SANTOS, 2010).

Acreditar na meritocracia, contudo, não é algo que justifique qualquer culpabilização das entrevistadas. Afinal, faz parte do processo cultural desigual não deixar à mostra os modos perversos de funcionamento e produção das relações de desigualdade de gênero.



A socialização, as brincadeiras só entorno da boneca, casinha, maquiagem, etc., a maternidade depois quando adultas, desafiando a carreira acadêmica, colocada enquanto essência feminina (contexto em que as mulheres mães ou casadas não conseguem se dedicar à pesquisa, têm mais dificuldade devido a culpabilização, maior carga de trabalho doméstico, cuidados, etc.), são exemplos concretos da desigualdade de gênero que dificultam o caminho das mulheres na área de Exatas.

Ainda assim, como caso de Lise, quando criticamos a meritocracia, não significa que não devemos destacar os esforços pessoais. Ela apresenta que o aprendizado das Ciências “duras” foi “por [sua] conta”, sobretudo, diante da sua dificuldade com a Matemática. Ela reiterou dizendo: “*Eu gostava até de Química, Física e Biologia. Eu tinha bastante problema com a Matemática, [...]. Foi... foi bom estudar elas*”. Ademais, ela acrescenta

Eu tive um professor de Física que ele era bem confuso e eu não entendia absolutamente nada o que o professor ensinava. Eu acho que todos os colegas também não entendiam Física. A maioria eu acho. Eu acho que eram... eram mais meninas eu acho.

Nosso estudo confirma, portanto, as análises de Costa Júnior et al (2017). Eles identificaram maior correlação do rendimento em Matemática e em disciplinas do eixo das Ciências Naturais (Química e Biologia) com o desempenho em Física. Portanto, encontraram efeitos positivos dos conhecimentos nessas disciplinas sobre o conhecimento físico, reforçando o trabalho interdisciplinar e integrado entre disciplinas de um mesmo eixo do conhecimento.

Sobre o trabalho das/os professoras/es, Lise afirma que essas disciplinas em si já são um empecilho para o estudante não gostar. Porém, “A forma como ele trabalha, a dinâmica que ele usa com os alunos, acho que faz a diferença”.

Sobre haver diferenciação na prática docente, com formação específica na área, com interferência no processo de ensino e aprendizado das Exatas e Naturais, Donna relativiza e explica “[...] Eu acho que a metodologia do professor, mesmo que seja uma matéria não muito agradável para os alunos, professor faz com que os alunos achem o caminho de aprender a gostar dessas matérias”. No entanto Maria, sem discordar totalmente de Donna, ao discorrer sobre a formação docente específica, comenta: “Então quando um professor é formado naquilo, ele pode ter um aprofundamento muito maior com você”.



Assim, Maria enfaticamente pontua o mesmo que Teixeira e Costa (2008), isto é, ser o/a professor de Ciências Naturais o agente de mudanças para atrair mais mulheres para esta área do conhecimento, em especial, para a Física. Esses autores também apontam para o papel da/o professora/or e, ao mesmo tempo, da importância da formação específica.

Potencialmente são os professores – não exclusivamente – que têm a possibilidade de dar início efetivo a uma mudança de mentalidade que permita uma inserção maior das mulheres como cidadãs interessadas no conhecimento científico (idem, 2008, p. 221).

Durante as entrevistas, também foi perguntado à elas se nas aulas de Exatas e Naturais havia ou houve tratamento pedagógico diferenciado entre meninas e meninos ou alguma discriminação entre as/os estudantes da turma. Sobre isso, Marie respondeu: “[...] como tinha professores homens, acho que os professores homens brincavam mais com os meninos, tinham mais afinidade com os meninos do que com as meninas”.

Outra resposta semelhante foi a de Maria, que, além disso, indica outro elemento, como a própria reprodução, por parte do professor homem, da expectativa de que Exatas não são para mulheres, “desacreditando-as”:

Mas eu percebo que o professor de Matemática, ele desacredita um pouco em relação às meninas, tipo, na Matemática, sabe? Ele não dá muita atenção. [...] por exemplo, quando a gente vai perguntar alguma coisa ou responder, eu vejo que ele não tem muito interesse, sabe?

Tendo em vista a revisão de literatura, simplesmente por pertencerem à categoria “mulher”, talentos femininos são perdidos ou pouco aproveitados nas Ciências (LIMA, 2013). Acerca disso, Donna ressalta a importância da mulher na Física como docente,

Eu acho que faz toda a diferença, até porque a mulher tem uma metodologia totalmente diferente, sempre tem algo a mais a agregar, que a mulher ela repara mais, ela vê, ela percebe como os alunos estão em suas aulas, elas perguntam se tem algo de errado, elas são mais atenciosas.





Ao contrário, Lise, mesmo conhecendo apenas uma professora da área, discorda da percepção, um tanto essencialista, de Donna. Mas, por sua vez, mesmo discordando, sabe que uma professora mulher de Física não é a mesma coisa: “Eu lembro que quando essa professora apareceu, aí ela contou que era formada em Física, alguns até ficaram, “óh, ela é formada em Física [...]”.

Essas percepções sugerem a necessidade de uma identidade docente com base nas necessidades das estudantes revelada na pesquisa de Catarino, Queiroz e Barbosa-Lima (2017). Isto é, a aula para além da sala de aula se dá via a valorização da importância do experimento, do questionamento, do papel das estudantes e faz com que o docente possibilite a compreensão do conhecimento abordado por ele em sala de aula. Em síntese, os resultados sugerem que a relação com o cotidiano é diferente entre as meninas quando justificam suas escolhas por certas disciplinas (JÚNIOR, RESENDE, OSTERMAN, 2011). Mais do que isso, as escolhas profissionais têm influência de diferentes processos discursivos e práticas sociais, estas perpassadas pelas diferentes facetas (implícitas e explícitas) do preconceito de gênero no contexto da ciência (SILVA, 2012). “Em suma, mulheres e homens fazem suas escolhas profissionais, desde a formação profissional até o exercício profissional, dentro de contextos sociais, culturais e históricos” (FIGUEIREDO, 2008, p. 84).

#### **4.3 “Homem podia estudar, as mulheres tinham que ficar em casa” - questões de gênero e identidade com relação à profissão de Física**

De antemão, ao perguntar às entrevistadas a respeito do título e da participação na pesquisa, as falas ratificaram a importância de mais reflexões sobre educação e gênero na Física, dando ênfase ao caráter inovador deste estudo na região. Lise disse: “Um assunto diferente, não sei o que eu penso. É novidade”. Maria foi mais detalhista:

[...] eu acho legal a iniciativa, porque normalmente a gente não vê muito isso aqui ... tanto na cidade quanto no país, pra valorizar. [...], sobre o título da, “mulheres na Física: estudo do gênero”, eu acho que tem mais a ver com a representatividade, porque mulheres na Física é algo muito forte e pode inspirar outras pessoas, outras mulheres a seguirem essa carreira e, estudo do gênero é algo que eu acho bastante legal.

Diante dessas e outras falas, nota-se que a temática ainda não é amplamente abordada, indicando a potencialidade deste estudo



despertar interesse de outras pessoas. Por sua vez, isso também indica o quanto a questão identitária das mulheres está distante da área de Física, por ser incomum. Segundo Brah (2006), a construção de identidade ou modos de ser estão intimamente ligados às questões de experiência, subjetividade e relações sociais, portanto, tem relação direta com o que estamos estudando na escola, com as nossas escolhas profissionais e as problemáticas aqui apresentadas.

Ao se referir à ideia da Física como ciência e da sub-representação das mulheres, como também, da relevância que tem a presença feminina nesse campo, Donna constata: “É uma grande conquista, né? Porque a taxa de mulheres que se formam, que cursam essa área, é muito baixa e por isso quando há indícios de mulheres na Física é uma vitória pra todas elas”.

Buscamos explorar mais as informações dadas por elas em relação aos entendimentos das entrevistadas sobre a mulher na Física. O primeiro apontamento diz respeito ao “sofrimento”. Donna afirma:

Eu acho que elas sofrem porque o mundo ele já... ele já formou um conceito de que a mulher ela não pode exercer tais profissões, que a mulher é inferior e até por conta da escolha da carreira das mulheres a mulher é criticada”.

Sobre “sofrimento”, Lise nunca tinha pensado, mas, ao refletir sobre essa realidade, reconhece que esse sentimento pode ser fruto do preconceito embutido nos conteúdos da base curricular dos livros didáticos os quais reproduzem o machismo, em uma ciência e história baseada nos feitos de homens gerando a consciência e construção da subjetividade feminina enquanto não pertencente à Física, porque, por exemplo, não viu/ouviu exemplos de mulheres exercendo a profissão nesta área.

Na verdade, eu nunca pensei nisso, se as mulheres sofriam isso, algum tipo de preconceito. [...]. Pensando agora, eu não sei assim, talvez seja preconceito, né? Porque eu realmente ouvi mais falar de homens na Física, nessas... em todas essas matérias, nos livros, mulheres eu não lembro.

Maria, por sua vez, tentou explicar a existência do preconceito em relação às mulheres na Física. Disse ela: “No começo eu acho que tem esse problema da credibilidade, porque as pessoas podem não acreditar, tipo, “ela sabe?”, aí quando as pessoas veem seu trabalho, eu acho que é daí que vem o respeito, mas já não vem imediato como deveria ser”.



Nesse sentido, ainda pensando sobre a questão da identidade e a Física, considerando o que disse Maria anteriormente, reforçamos a ideia do quanto a identidade é realmente algo formado, ao longo do tempo, através de processos inconscientes, e não algo inato, existente na consciência no momento do nascimento, pois surge de uma falta de inteireza que é “preenchida” a partir de nosso exterior, pelas formas através das quais nós imaginamos ser vistos pelos outros (Hall, 2006).

Outros estudos ajudam a pensar sobre isso no Brasil, como os que tratam sobre timidez feminina em relação à equações e números. Um deles, é o de Bian, Leslie e Cimpian (2017), que apresentou às meninas a seguinte frase: “alguém que eu conheço é extremamente inteligente e capaz de resolver problemas mais rápido e melhor do que todo mundo”. Conforme o estudo, na faixa inferior de idade, até 5 anos, a possibilidade de relacionar a definição a um homem ou a uma mulher foi equivalente. Porém, a partir dos 7 anos detectou-se probabilidade de 30% menor de associar a “tal pessoa brilhante” a uma mulher. Nesse estudo, constataram que a partir dos 6 anos as meninas começam a se afastar das atividades associadas à ideia de genialidade por acreditarem ser menos inteligentes que os meninos na escola.

Refletindo sobre o porquê de as meninas se afastarem da ideia de genialidade ou de se sentirem menos inteligentes que os meninos, Marie contribui para uma reflexão de como mulheres chegam aos fatos aqui apresentados. Segundo ela, a diferença existe porque os homens tiveram mais oportunidades do que as mulheres:

[...] homem podia estudar, as mulheres tinham que ficar em casa, arrumar marido e ficar em casa, então foi quebrando isso. [...] Acho que é muito inteligente. [...]aquela... aquela história que só tem homem, que só teria homem, aí teria mulheres agora, incluindo. [...] Pra quebrar essa... quebrar aquela história de que só homem que pode fazer isso, homem que pode fazer aquilo.

Essas percepções pontuam serem diferentes os processo de socialização e de educação de meninos e meninas ao longo da vida e, quando adultos, homens e mulheres enfrentam circunstâncias dessemelhantes para construir suas trajetórias acadêmicas.

Tais percepções revelam o que Ribeiro (2014) chama de “posicionamentos sexuais” sobre a profissão que coloca a mulher em situação de desvantagem. Desta maneira, evidenciando elementos desestimulantes via o medo do não reconhecimento do “ser mulher” e do reconhecimento das relações de poder e dos padrões heteronormativos.



Em referência aos sentidos atribuídos à mulher na Física, revela-se alguns dos entraves para escolher, se formar e atuar na área. Dessas falas, tem-se que a mulher não pode escolher ou exercer a Física, pois é criticada, tida como inferior; que há mais homens, por isso o problema da pressão de superar alguém do "sexo" masculino, tendo que ser muito inteligente para tal.

De outras interpretações, depreende-se então que a Física se traduz sob a forma de condições menos favoráveis para que elas construam suas carreiras. Enfim, é entendida como uma área que demanda muito esforço para a mulher, conseqüentemente, de difícil ascensão profissional. Ainda, há a percepção do descrédito profissional, o que seria obstáculo para depois conseguir um trabalho remunerado.

Caso exemplar da Lise Meitner, que trabalhou sem remuneração como pesquisadora convidada, e que apesar da sua posição no instituto de pesquisa do Físico Manne Siegbahn, em Estocolmo, não fora convidada a se juntar ao grupo, nem recebia recursos para fazer sua própria pesquisa, não tinha colaboradores, equipamentos e nem mesmo suporte técnico (MIZRAHI, 2005).

Assim, seguindo a interpretação foucaultiana de Butler (2003), o "tornar-se" mulher Física, ou um suposto "devir mulher Física", não é algo livre das relações socioculturais e de poder, o que pode limitar qualquer decisão supostamente autodefinidora das pessoas sobre o "sexo".

Como os dados do trabalho de Martins e Hoffmann (2007), essas percepções são reafirmadas nos livros didáticos, isto é, os livros didáticos reafirmam a matriz bipolar "masculino" e "feminino" nas relações de gênero por meio de uma sexualização do espaço doméstico e do mercado de trabalho, visto oferecerem símbolos e recursos usados para criar uma cultura hegemônica, situando os indivíduos na sociedade.

Além disso, outro aspecto a ser ressaltado é o receio de mulheres para serem consideradas cientistas e serem bem-sucedidas na profissão, pois são de alguma forma levadas a se adaptarem ao "modelo masculino" de pensar e fazer ciência e precisam conciliar as exigências da vida profissional com as responsabilidades familiares (SILVA, 2012).

Sendo assim, implica a superação da mulher na necessidade de mudar a dinâmica do modo de trabalho do cientista. Discutir o não desejo pela Física implica envolver também uma expectativa em torno da sexualidade heterossexual, como parte das exigências da matriz de inteligibilidade (Butler, 2003), reforçando a necessidade da



compreensão da sexualidade como um dispositivo histórico do poder, que marca as sociedades ocidentais modernas e se caracteriza pela inserção do sexo em sistemas de unidade e regulação social (FOUCAULT, 2005).

## 5. Considerações Finais

As análises sobre as percepções de estudantes do “sexo” feminino de ensino médio público na região de Corumbá-MS em relação à profissão de Física, com base na perspectiva de gênero, possibilitaram uma reflexão a respeito dos fatores que implicam as mulheres em não querer serem físicas.

A não existência do curso na região não foi tomado como uma explicação para a não escolha dessas jovens, com isso, chegou-se à consideração de que as escolhas de cursos superiores são mediadas pelas experiências escolares, nesse caso, com destaque para o ensino da Física.

Em uma realidade como a nossa, a partir de mais esse estudo, é possível compreender que o ensino de ciências é a garantia do direito à educação das estudantes, visando acabar com o *tracking* de gênero na educação básica. Para isso, ainda que a família, a expectativa da remuneração e a identificação com a disciplina tenham sido apontados como pontos importantes para as suas escolhas, é inegável que o maior apoio entusiástico e aporte escolar matemático, conforme o que discutimos, podem fazer diferença na realidade de ausência de mulheres na Física.

Percebeu-se com as entrevistas realizadas que há práticas sexistas quando as características femininas aparecem consideradas para explicar a não identificação das mulheres com a Matemática, o que ainda faz com que a diferença sexual contribua para a subalternidade feminina em termos tecnológicos e científicos. Dito de outro modo, diante da sensação de incapacidade intelectual, foi possível compreender uma certa expectativa de inteligibilidade sobre o gênero feminino – que corresponderia a determinadas áreas e não outras. É por isso que não faz sentido justificar o tema de desigualdade que nos debruçamos.

Mesmo com essa realidade, todas as entrevistadas consideraram as instituições escolares onde concluíram ou estavam concluindo o ensino médio boas para a aprendizagem. Também se referiram a importância do/a professor/a nos processos de identificação com a área, apontado, assim, mais uma vez, que há possibilidade de mudança nessa realidade social, afinal, reforçamos



que a questão da subalternidade aqui é, portanto, identitária, de como a identidade feminina é produzida, e não meritocrática.

## REFERÊNCIAS

AGRELLO, Deise Amaro; GARG, Reva. Mulheres na física: poder e preconceito nos países em desenvolvimento. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. São Paulo, v. 31, nº 1, abril 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v31n1/v31n1a05.pdf>>. Acessado em: 01 de ago. de 2017.

AMORIM, Valquiria Gila de; CARVALHO, Maria Eulina Pessoa de; FÉLIX, Jeane. Não costumo perder meu tempo com esse tema: reflexões sobre o sexismo cotidiano na fala de um docente. *Cadernos de Pesquisa*. São Luís, v. 24, nº 2, mai./ago. 2017, p. 42-55. Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/5475>>. Acessado em: 14 de nov. 2017.

ANDRADE, Michelli Eliane. Enfoque. A educação nos novos cenários econômicos e produtivos. *Revista Pátio Ensino Médio*. Ano 4, nº 13, jun./ago. 2012, p. 18-20.

ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. *Texto, contexto e significado*: algumas questões na análise de dados qualitativos. *Cadernos de Pesquisa*, nº 45, maio 1983, p. 66-71. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1491/1485>>. Acessado em: 14 de nov. 2017.

BIAN, Lin; LESLIE, Sarah-Jane; CIMPIAN, Andrei. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, v. 55, ed. 6323, 2017, p. 389- 391. Disponível em: <<https://science.sciencemag.org/content/355/6323/389.full>>. Acessado em: 16 jul. 2017.

BRAH, Avtar. Diferença, diversidade e diferenciação. *Cadernos Pagu*. Campinas: Núcleo de Estudos de Gênero Pagu, nº 26, 2006, p. 329-376. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cpa/n26/30396.pdf>>. Acessado em: 20 jul. 2017

BRITO, Carolina; PAVANI, Daniela; JR, Paulo Lima. Meninas na Ciência: atraindo jovens mulheres para carreiras de Ciência e



Tecnologia. *Gênero*, Niterói, RJ, v. 16, nº 1, 2.sem. 2015, p. 33-50.  
Disponível em:

<<http://www.revistagenero.uff.br/index.php/revistagenero/article/view/744/411>>. Acessado em: 28 de jan. 2017.

BUTLER, Judith. *Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade*. Tradução de Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

CARVALHO, Maria Eulina Pessoa de. Gênero e carreiras universitárias: o que mudou? In: *Fazendo Gênero*, 7, 2006. Florianópolis, SC: UFSC, 2006, pp. 1-7. Disponível em: <[http://www.fazendogenero.ufsc.br/7/artigos/M/Maria\\_Eulina\\_Pessoa\\_de\\_Carvalho\\_23.pdf](http://www.fazendogenero.ufsc.br/7/artigos/M/Maria_Eulina_Pessoa_de_Carvalho_23.pdf)>. Acessado em: 10 de dez. 2017.

CARVALHO, Marília Gomes de; CASAGRANDE, Lindamir Salete. Mulheres e Ciência: desafios e conquistas. *INTERthesis*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, v. 8, nº 2, 2011, p. 20. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/18071384.2011v8n2p20/20565>>. Acessado em: 09 de set. 2014.

CASAGRANDE, Lindamir Salete; SOUZA, Ângela Maria Freire de Lima e. Para além do gênero: mulheres e homens em engenharias e licenciaturas. *Revista Estudos Feministas*. Florianópolis, v. 24, nº 3, set./dez. 2016, pp. 825-850. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/46752/32496>>. Acessado em: 02 de ago. de 2017.

CATARINO, Giselle Faur de Castro; QUEIROZ, Glória Regina Pessôa Campello; BARBOSA- LIMA, Maria da Conceição de Almeida. O formal, o não formal e as outras formas: a aula de física como gênero discursivo. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo, v. 22, nº 69, abr./jun. 2017, pp. 499-517. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v22n69/1413-2478-rbedu-22-69-0499.pdf>>. Acessado em: 01 de ago. de 2017.

COSTA JÚNIOR, Edio da et al. Um estudo estatístico sobre o aproveitamento em Física de alunos de ensino médio e seus desempenhos em outras disciplinas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. São Paulo, v. 39, nº 1, 2017, pp. 1-6. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v39n1/1806-1117-rbef-39-01-e1403.pdf>>. Acessado em: 01 ago. 2017.



DEJOURS, Christophe. *Trabalho vivo (tomo I): sexualidade e trabalho*. Brasília: Paralelo 15, 2012.

FIGUEIREDO, Luiz Carlos. O gênero na educação tecnológica: uma análise de relações de gênero na socialização de conhecimentos da área de construção civil do Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso. *Dissertação de Mestrado*, Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, 2008.

FOUCAULT, Michel. *História da Sexualidade I: a vontade de saber*. São Paulo: Graal, 2005.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro et al. As mulheres praticando ciência no Brasil. *Revista Estudos Feministas*. Florianópolis, v. 24, nº 1, jan./abr. 2016, pp. 11-30. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ref/v24n1/1805-9584-ref-24-01-00011.pdf>>. Acessado em: 02 de ago. de 2017.

HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. 11ª edição - Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2006, 102 p. Tradução: Tomaz da Silva e Guacira Lopes Louro.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 17, nº 49, set./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n49/18408.pdf>>. Acessado em: 22 de jul. 2017

LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. *Revista Estudos Feministas*. Florianópolis, v. 21, nº 3, set./dez. 2013, p. 883-903.

Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ref/v21n3/07.pdf>>. Acessado em: 01 de ago. de 2017.

LOURO, Guacira Lopes. *Gênero, Sexualidade e Educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. Petrópolis: Editora Vozes, 1997.

MANZINI, Eduardo José. A entrevista na pesquisa social. *Didática*, São Paulo, v. 26/27, 1990/1991.





MARTINS, Eliecília de Fátima; HOFFMANN, Zara. Os papéis de gênero nos livros didáticos de Ciências. *Revista Ensaio*. Belo Horizonte, v. 9, nº 1, jan./jun. 2007, p. 132-151. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v9n1/1983-2117-epec-9-01-00132.pdf>>. Acessado em: 01 de ago. de 2017.

MIZRAHI, Salomon Sylvain. Mulheres na Física: Lise Meitner. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. São Paulo, v. 27, nº 4, out./dez. 2005, p. 491-493. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v27n4/a01v27n4.pdf>>. Acessado em: 01 de ago. de 2017.

MORO, Cláudia Cristine. A questão de gênero no ensino de ciências. *Dissertação de Mestrado*, Educação e Ciência, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Santa Catarina, 1995.

NADAL, Kevin Leo Yabut. Educação. In: MAZZULA, Silvia Lorena; RIVERA, David Paul. (Orgs.). *The SAGE Encyclopedia of Psychology and Gender*. 1ª edição, SAGE Publications, Inc., 2017, 2064p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=Mj0mDwAAQB AJ&oi=fnd&pg=PT9&ots=9bsg3df9ap&sig=LkoVG9xyOaY0%20QV5AopJf0et7WO4#v=onepage&q&f=false>>. Acessado em: 9 de out. de 2018.

PINTO, Érica Jaqueline Soares; AMORIM, Valquíria Gila de. Gênero e Educação superior: um estudo sobre as mulheres na Física. In: Reunião Nacional da Anped, 37, 2015, *Anais*. Florianópolis, SC: UFSC, 2015.

RIBEIRO, Ludmila Maria Batista de Brito. O (não) ser cientista mulher na Física em Institutos públicos de Pesquisa. *Tese de Doutorado*, Administração em Empresas, Universidade Presbiteriana Mackenzie - UPM, São Paulo, 2014.

SAITOVITCH, Elisa Maria Baggio.; LIMA, Betina Stefanello; BARBOSA, Marcia Cristina Bernardes. Mulheres na Física: uma análise quantitativa. In: SAITOVITCH, Elisa Maria Baggio; FUNCHAL, Renata Zukanovich; BARBOSA, Marcia Cristina Bernardes; PINHO, Suani Tavares Rubim de; SANTANA, Ademir Eugênio de. (Orgs.). *Mulheres na Física*. São Paulo: Editora da Física, 2015b, p. 245-259. Disponível em: <[http://www1.fisica.org.br/gt-genero/images/arquivos/Apresentacoes\\_e\\_Textos/livro-mulheres.pdf](http://www1.fisica.org.br/gt-genero/images/arquivos/Apresentacoes_e_Textos/livro-mulheres.pdf)>. Acessado em: 06 de set. de 2016.





SANTOS, Vívian Matias dos. Ciência e Tecnologia: expressões sutis da discriminação de gênero? *Emancipação*. Ponta Grossa, v. 10, nº 2, 2010, p. 459-477. Disponível em:

<<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/viewFile/1217/1882>>. Acessado em: 02 de ago. de 2017.

SILVA, Fabiane Ferreira da. Mulheres na Ciência: vozes, tempos, lugares e trajetórias. *Tese de Doutorado*, Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, 2012.

SOARES, Thereza Amélia. Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. *Revista Química Nova*. Pernambuco, v. 24, nº 2, 2001, p. 281-285. Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, PE. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v24n2/4292.pdf>>. Acessado em: 02 de ago. de 2017.

TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza; COSTA, Paola Zarrella da. Impressões de estudantes universitários sobre a presença das mulheres na Ciência. *Revista Ensaio*. Belo Horizonte, v. 10, nº 2, jul./dez. 2008, p. 217-234. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v10n2/1983-2117-epec-10-02-00217.pdf>>. Acessado em: 01 de ago. de 2017.

Recebido em: 19 de junho de 2019.

Aceito em: 5 de novembro de 2019.

