

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO / CAMPUS VII**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS NATUAIS**  
**CURSO DE LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS**  
**NATURAIS**

**ALICE JULIANA DE SOUSA**

**Ensino de Ciências e questões de gênero: concepções de graduandas em Biologia**  
sobre a representação da figura feminina na ciência

**Codó/MA**

**2020**

**ALICE JULIANA DE SOUSA**

**Ensino de Ciências e questões de gênero: concepções de graduandas em Biologia**  
sobre a representação da figura feminina na ciência

Monografia apresentada à coordenação  
do Curso de Licenciatura Interdisciplinar  
em Ciências Naturais/Biologia da  
Universidade Federal do  
Maranhão/Campus VII, como requisito  
para conclusão do curso.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Clara Virginia  
Vieira Carvalho de Oliveira Marques

**Codó/MA**

**2020**

**ALICE JULIANA DE SOUSA**

**Ensino de Ciências e questões de gênero: concepções de graduandas em Biologia  
sobre a representação da figura feminina na ciência**

Monografia apresentada à Universidade  
Federal do Maranhão/ Campus VII para  
obtenção do título de licenciada em Ciências  
Naturais/Biologia.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Clara Virgínia Vieira Carvalho de Oliveira Marques (Orientadora)  
Coordenação de Licenciatura em Ciências Naturais - (UFMA/Campus VII)

---

Prof<sup>a</sup> Dra Elisa Maria dos Anjos (Avaliador 1)  
Departamento de Sociologia – (UFMA)

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Jacira da Silva Lima (Avaliadora 2)  
(Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Humanas)

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha filha Julliany, por ter sido minha fortaleza e motivação, à minha mãe Elizângela, por ter sonhado comigo, à minha irmã Jucyane, por ter ajudado a guiar as coisas em casa, ao meu pai e meu avô por terem me acolhido em suas vidas e à Beatriz (in memoriam), meu anjo do céu.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela oportunidade de desfrutar a vida.

À minha família que sempre apostou na minha educação.

Agradeço imensamente às minhas amigas de trajetória: Camila Carneiro, Carlene Barbosa, Patrícia Ravelly, Jaqueline Albuquerque, e ao meu amigo Fernando de Cássio, por terem sido tão generosos e pacientes comigo, tornando essa trajetória mais leve.

Agradeço ao meu colega Rafael por tantas caronas de Timbiras a Codó durante o curso.

Agradeço às minhas amigas de infância: Carol, por estar sempre me motivando e Wanny, por me abrigar em sua casa e seu coração.

Às minhas colegas de trabalho Lêinad, Jesuslene, Ionete, Micaele, Rossana, Karla, Patrícia e Evane, por serem exemplos diários de potência e determinação.

Ao Ronald e Leandro por deixarem a rotina mais divertida.

À Prof<sup>a</sup> Clara, por ter sido uma inspiração para tantas mulheres na academia. Agradeço-lhe por sua dedicação, serenidade, firmeza e empatia, sou grata ainda por ter apostado em mim e por ter me confiado essa pesquisa.

Agradeço ainda aos professores: Paulo Brasil, Dilmar Kistemacher, Waldílio Siso e Camila Câmpelo, por demonstrarem na prática o valor da docência.

Aos professores do ensino básico e à Albertina Dias, por sempre acreditar no meu potencial.

Agradeço à UFMA por ter sido meu refúgio, pelas experiências adquiridas e pela oportunidade de me fazer sonhar mais alto.

“A educação é o poder das mulheres”.

(Malala Yousafzai)

## RESUMO

A construção das carreiras científicas ao longo dos anos foi marcada por exclusões sociais, o que representa a instalação histórica do preconceito de gênero. Durante décadas as mulheres foram rotuladas na condição de inferioridade intelectual em comparação aos homens, portanto, apesar de muito poder contribuir com o desenvolvimento científico, elas estiveram invisibilizadas na história geral da ciência do Brasil e do Mundo. Mesmo diante das incalculáveis barreiras enfrentadas, muitas mulheres se encontram no ramo científico e construíram carreiras marcadas por grandes feitos. À vista disso, este trabalho se dedica a contribuir com a mudança dessa história. É possível constatar a veracidade dessas afirmativas ao consideramos a trajetória educacional das estudantes do curso de ciências naturais/Biologia da UFMA de Codó/MA. Este trabalho se apoiou na pesquisa qualitativa e se dispôs a discutir como se constitui as carreiras docentes de graduandas de ciências naturais em frente aos seus reconhecimentos como mulheres da ciência. O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário *online* com perguntas abertas, por meio da plataforma *Microsoft Forms*. A reflexão sobre eles se deu por análise de conteúdo a partir da construção de uma rede sistêmica. Os resultados foram organizados por três blocos na rede sistêmica: (i) escolha profissional – apresentou o processo de definição pelas alunas para a carreira acadêmica dentro do campo das ciências; (ii) – impressões gerais – discorreu sobre percepções gerais que as graduandas têm acerca das mulheres cientistas e (iii) – discutiu quais são os obstáculos e contribuições apontados por elas no que se refere a inserção e valorização da mulher na ciência. De maneira geral, percebeu-se que as graduandas pouco ou nada se referem às contribuições femininas na ciência nas suas falas. Suas trajetórias educacionais estão diretamente ligadas a aspectos socioeconômicos, enfrentando desafios ao longo da sua formação e reconhecendo os futuros impedimentos no decorrer do exercício da profissão docente.

**Palavras-chave: gênero, ciência, mulher, ensino**

## ABSTRAC

The construction of scientific careers over the years has been marked by social exclusion, which represents the historical installation of gender prejudice. For decades women were labeled as intellectual inferiority compared to men, so although they can contribute greatly to scientific development, they were invisible in the general history of science in Brazil and the world. Even in the face of incalculable barriers, many women are in the scientific branch and have built careers marked by great achievements. In view of this, this work is dedicated to contributing to the change in that history. It is possible to verify the veracity of these statements when considering the educational trajectory of the students of the Natural Sciences/Biology course at UFMA in Codó/MA. This work was based on qualitative research and was willing to discuss how the teaching careers of natural science graduates are constituted in view of their recognition as women of science. The data collection tool used was an online questionnaire with open questions, through the Microsoft Forms platform. Thereflection on them was through content analysis from the construction of a systemic network. The results were organized in three blocks in the systemic network: (i) professional choice - presented the process of definition by the students for the academic career within the field of sciences; (ii) - general impressions - discussed the general perceptions that the graduates have about women scientists and (iii) - discussed what are the obstacles and contributions pointed out by them regarding the insertion and valorization of women in science. In general, it was noticed that the undergraduates have little or nothing to do with women's contributions to science in their speeches. Their educational trajectories are directly linked to socioeconomic aspects, facing challenges throughout their education and recognizing the future impediments during the exercise of the teaching profession.

**Keywords: gender, science, woman, teaching**



## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1- Rosalind Franklin.....	19
Figura 2- Bertha Lutz .....	20
Figura 3- Mileva Maric.....	21
Figura 4- Ada Lovelace .....	21
Figura 5- Katherine Johnson.....	22
Figura 6- Marie Curie .....	23
Figura 7- Rede Sistêmica dos Dados da Pesquisa .....	29

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantitativo de alunas ativas no curso e alunas entrevistadas durante a pesquisa .....	27
Tabela 2: Bloco I - Escolha Profissional .....	30
Tabela 3: Bloco II - Impressões gerais sobre as cientistas .....	32
Tabela 4: Bloco III - Vivências e Perspectivas.....	35

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

<b>ANPED</b>	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>CCCN</b>	Coordenação do Curso de Ciências Naturais
<b>CNPq</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>ENEM</b>	Exame Nacional do Ensino Médio
<b>FNFi</b>	Faculdade Nacional de Filosofia
<b>PCN</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais
<b>PIBID</b>	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
<b>PNE</b>	Plano Nacional da Educação
<b>SISU</b>	Sistema de Seleção Unificada
<b>UFMA</b>	Universidade Federal do Maranhão
<b>UNICAMP</b>	Universidade Estadual de Campinas

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
1.2 Educação científica e Questões de Gênero no Brasil.....	14
1.3 Algumas das grandes profissionais da história da Ciência .....	18
2. OBJETIVOS.....	23
2.1 Objetivo Geral.....	23
2.2 Objetivos Específicos.....	23
3. METODOLOGIA .....	24
3.1 Enfoque e Esquema analítico Traçado para a pesquisa .....	24
3.2 Contexto da pesquisa .....	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	27
4.1 Caracterização das participantes .....	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
6. REFERÊNCIAS .....	38
7. APÊNDICE .....	46
Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	46

## 1. INTRODUÇÃO

A compreensão geral da ciência define-a como uma construção social estabelecida por fatos e feitos que se apresentam na forma de discursos que revelam características dos que produziram o conhecimento científico ao longo dos tempos. A ciência tem um aspecto marcante na cultura de muitas civilizações e por essa ótica, entende-se que todos os integrantes de uma sociedade deveriam ter a oportunidade de apreciá-la. Para tanto, é fundamental que o espaço do ensino de ciências no currículo escolar esteja valorizado e constantemente atualizado (REIS, 2006).

Para Carvalho e Casagrande (2011) o conhecimento científico se moldou, ao longo dos tempos, sob alguns parâmetros sistematizados tais como a objetividade e a racionalidade, porém, considerados pela sociedade de épocas remotas como atividade exclusivamente do gênero masculino, no sentido de possibilidade em atender o rigor científico. Ribeiro e Silva (2014) mencionam que a figura dos agentes que construíram a ciência foi constituída com base num modelo historicamente masculino, pois exigia compromissos de tempo integral para o trabalho de pesquisa e relações academicamente competitivas. Esses elementos sedimentavam a valorização de características masculinizadas ao mesmo tempo que dificultaram, restringiram e minimizaram a participação das mulheres nesse contexto (KOVALESKI *et al*; 2013).

Nesse movimento, a mulher foi delimitada à esfera doméstica, ao casamento, e a dedicação familiar. Esse confinamento no ambiente doméstico as tornou responsáveis pelo cuidado e zelo da vida conjugal e materna. Consequentemente, as obrigações domésticas exigiam dedicação exclusiva dela, limitando sua carreira profissional (SCOTT, 1991).

Chassot (2004) defende que a quase ausência de mulheres na História da Ciência não deixa de ser significativa, visto que, ainda nas primeiras décadas do século XX, a Ciência estava culturalmente definida como uma carreira imprópria para a mulher. Assim, as mulheres eram direcionadas para atividades ditas “femininas”, e mesmo quando conseguiam ter entrada na carreira científica acabavam esbarrando em outros constrangimentos como a difícil escolha entre família, maternidade, escolarização e carreira (COSTA, 2006).

No campo nacional, a escolarização das mulheres brasileiras vem representando um fenômeno progressivo e socialmente marcante, tendo sido intensificado na segunda metade do século XX, principalmente, por influência do feminismo na década de 1970 (AQUINO, 2006). Houve um crescimento notável do ingresso de mulheres nas escolas, principalmente nas primeiras décadas da República, constituindo um fato historicamente relevante para compreendermos como foram forjadas as condições culturais e institucionais que propiciaram às mulheres o acesso à carreira científica nas universidades e instituições de pesquisa (SANTOS; MASSENA, 2009).

Nessa vertente, o que nos interessa clarificar neste trabalho é o caminho que vem sendo percorrido e que se projeta no campo da formação profissional da mulher frente a possibilidade real de construção de uma carreira sólida no campo das ciências. Entendemos, portanto, como imprescindível incentivar a reflexão e revelar analiticamente o cenário de pensamento acadêmico diante do reconhecimento da presença das mulheres no trabalho científico, como maneira de subsidiar mudanças na cultura que se estruturou historicamente, evitando ou minimizando a reprodução de conceitos e preconceitos sociais na questão de gênero, principalmente por parte da própria mulher profissional em formação (SILVEIRA, 2008). Partindo desse pressuposto, a questão que se destaca como pertinente nesta pesquisa baseia-se na seguinte indagação: *Como se dá, entre mulheres em formação acadêmica, o processo consolidação profissional para a docência direcionada ao campo das Ciências Naturais?*

### **1.1 Mulher e ciência: retrato de uma realidade excludente e machista**

Os primeiros estudos que se refeririam a questões sociais de gênero evoluíram nos Estados Unidos incentivados pela constatação da ausência das mulheres nas ciências e da busca de suas causas, para acirrar discussões das consequências no campo científico dessa subrepresentação histórica (LOPES, 1998).

De acordo com Dinis (2008) o debate de gênero no espaço acadêmico ocorre desde meados dos anos de 1970 e deve-se, historicamente, à pressão dos grupos feministas ao denunciarem a exclusão de sua representação nos programas curriculares das instituições escolares em vários níveis formativos. Nesse contexto, a ausência das mulheres e o respectivo silêncio em torno de sua presença na história e, por extensão na história das ciências acabam por revelar, eles próprios, a associação hegemônica entre masculinidade e pensamento científico (BANDEIRA, 2008).

Cordeiro (2013) relata que os aspectos que definem os ideais de masculinidade e feminilidade permeiam todas as áreas da sociedade, inclusive no campo da ciência. Por isso, é importante reconhecer o mundo científico como um território cultural que reflete diversos aspectos de embates de uma sociedade – políticos, ideológicos, sociais, econômicos, dentre outros. No que concerne ao trato feminino pode-se afirmar que existe uma história permeada de restrições, mas também de muitas contribuições significativas.

A mesma autora relata ainda que os ideais masculinos tóxicos<sup>1</sup> não estão presentes apenas na ciência, mas na educação em geral, afastando mulheres de carreiras intelectuais ao instaurar normas de conduta deliberadamente esclarecidas ou presentes de formas sutis e sorrateiras. Com isso, pode-se afirmar que o processo de distanciamento das mulheres no campo das ciências começa no processo de socialização das civilizações, normalizando uma segregação social e política onde as mulheres foram restringidas, diminuídas e tiveram como consequência a sua ampla invisibilidade como sujeito participativo em vários setores que compõem do universo da Ciência (LOURO, 1997).

Ao considerarmos o atravessamento dos campos educação e ciência, Louro (2001) afirma que, as mulheres no início dos tempos foram enquadradas por “sua natureza humana”, como as mais indicadas para o trato com as crianças, sendo consideradas educadoras por essência, portanto nada mais adequado do que lhes confiar a educação básica de crianças em formação escolar. Embora a incorporação do conceito de gênero na análise da feminização do magistério brasileiro seja um fenômeno recente, a ótica que circunda esse conceito apresenta reflexões interessantes sobre diversos aspectos: trabalho e identidade docente, formação, currículo, construção do magistério, organização docente, entre outros temas (VIANNA, 2001). Por isso, é indispensável entender a proposição da categoria social *gênero* no cenário da construção do conhecimento científico e da educação, pois ele nos permite vislumbrar a complexificação da presença ou ausência ou mesmo da invisibilidade das mulheres que fazem ciência em níveis que requerem maior formação acadêmica (ALMEIDA; RIBEIRO, 2017).

Diante de inúmeros obstáculos que foram impostos às mulheres cientistas a produção científica feminina teve um desenvolvimento tardio e deixando sequelas, visto

---

<sup>1</sup> O termo se refere às características estereotipadas normalmente atribuídas aos homens. Disponível em: (<https://www.vittude.com/blog/masculinidade-toxica>), acesso em 02/11/2020.

que algumas cientistas vivem até hoje na invisibilidade (CARVALHO, CASAGRANDE, 2011). De acordo com Schiebinger (2001, p.27):

A ciência moderna é um produto de centenas de anos de exclusão das mulheres, o processo de trazer mulheres para a ciência exigiu, e vai continuar a exigir, profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdo da ciência. Não se deve esperar que as mulheres alegremente tenham êxito num empreendimento que em suas origens foi estruturado para excluí-las.

A epistemologia feminista da Ciência compreende o caráter social da Ciência como um trabalho de homens e de mulheres, como qualquer outra atividade humana, que não está à margem da sociedade, mas influencia e é influenciada pelos problemas sociais e históricos (HEERDT, *et al* 2018). Portanto, as estudiosas feministas vêm buscando revolucionar o modo consagrado de fazer ciência, mais ainda, elas demonstram e denunciam a ausência feminina em várias áreas tradicionalmente ocupadas por figuras masculinas, tais como: ciências naturais, nas letras, nas artes (LOURO, 2003).

Esse caminho promissor de análise tem buscado explicar os mecanismos pelos quais foi reservado às mulheres esse não lugar na ciência, seja pelas barreiras concretas à escolarização feminina, seja pela invisibilidade do trabalho daquelas que as superaram (AQUINO, 2006). Oliveira e Melo (2006) mencionam que as mudanças lentamente vão legitimando-se e por isso é necessário que estudos e pesquisas reforcem que a ciência não é um lugar exclusivo dos homens, mas de quem tem talento para desempenhar essas funções, seja homem ou mulher.

## **1.2 Educação científica e Questões de Gênero no Brasil**

Segundo Leta (2003), no início desse milênio, a temática de gênero no Brasil ainda era incipiente, muito dispersa, e em geral, de difícil acesso. Balsa *et al* (2001) afirma que o debate nessa vertente esteve restrito durante vários anos a áreas como a Sociologia, a Psicologia e a Crítica Literária, sendo bastante sintomática sua ausência, mais particularmente, nos estudos da Educação. Rezende e Ostermann (2007) reforçam essa afirmação, embora já vislumbrassem essa problemática sendo discutida timidamente no âmbito da educação geral (como se pode constatar pela existência dos grupos de trabalho Gênero, Sexualidade e Educação na ANPED, do Núcleo de Estudos de Gênero da UNICAMP, de livros e artigos publicados sobre o tema nos periódicos de Educação),



num patamar escasso ou praticamente nulo quando comparada aos números de trabalhos publicados em outras áreas nas revistas de Educação em Ciências.

Tendo em vista que a institucionalização da ciência brasileira ocorreu nos anos de 1980 e 1990, a falta de dados sistemáticos no Brasil sobre a formação e o perfil dos recursos humanos na educação superior e na ciência, assim como a falta de dados sobre o financiamento do setor dificultavam muito a contextualização da participação da mulher no campo da ciência (LETA, 2003). É fato que o baixo grau de investimento educacional brasileiro teve suas origens no modelo econômico primário-exportador baseado em uma estrutura escravocrata, ou seja, enquanto a população permanecia no campo, utilizando meios arcaicos de produção, a escola não exercia um papel importante na qualificação dos recursos humanos, sendo apenas agente de educação para o ócio ou de preparação para as carreiras liberais, no caso dos homens, ou para professoras primárias e donas-de-casa, no caso das mulheres (BELTRÃO; ALVES, 2009). Portanto, desvendar o cenário de participação feminina na construção do conhecimento vem de encontro às preocupações de uma área que ainda estava em construção no Brasil, embora fosse uma abordagem necessária e fértil na geração do conhecimento (COSTA, 2006).

Segundo Vianna e Unbehaum (2004, p.80):

[...] o gênero enquanto modo de dar significado às relações de poder estabelecidas e difundidas pelas políticas educacionais está presente nas mais variadas esferas, níveis e modalidades de ensino. A avaliação sistemática das políticas públicas educacionais, nessa perspectiva, pode tornar-se um precioso aporte para a percepção das desigualdades de gênero [...]

No momento em que a ciência moderna se institucionaliza e se legitima, a mulher foi sendo dela excluída, repetindo uma dupla norma: a mulher é admitida na atividade científica praticamente como igual até que esta atividade se institucionalize ou se profissionalize; e o papel de uma mulher em determinada atividade científica é inversamente proporcional ao prestígio dessa atividade. Ou seja, conforme o prestígio da atividade aumenta, diminui o papel da mulher (HAYASHI *et al.*, 2007).

Várias têm sido as tentativas de explicar porque as mulheres, mesmo depois de conseguirem vencer as barreiras de acesso aos estudos e à carreira acadêmica, não avançavam nela da mesma maneira e na mesma velocidade que os homens (VELHO; LEÓN, 2012). Os avanços educacionais da mulher, a constatação da igualdade de desempenho entre os gêneros e o vigor profissional da mulher contrastam com algumas

tendências observadas também internacionalmente a respeito da situação menos favorável da mulher no mercado de trabalho (OLINTO, 2003).

De acordo com Elsevier (2017), durante o período entre 2011 e 2015 quase metade dos estudos científicos brasileiros foram produzidos por mulheres, mais precisamente 49%. Isso contrasta fortemente com o período de 1996 a 2000, quando as mulheres contribuíram com apenas 38% da produção científica brasileira. Apesar do progresso significativo, ainda existe uma lacuna de gênero na ciência em todo o mundo, os indicadores apontam diferenças desde concessões de bolsa para homens e mulheres até a ascensão na carreira (Valentova *et al.*, 2017). Leta (2003) menciona que mesmo em face do crescimento da participação de mulheres nas atividades da área científica as chances de sucesso e reconhecimento na carreira ainda são reduzidas.

Ao analisar a distribuição de bolsas do CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, segundo a modalidade de gênero contemplada entre 2001 e 2002, Leta (2003) observou que 48% de 5.734 das bolsas de Doutorado foram destinadas a mulheres, bem como 50% de 376 das bolsas de Pós-Doutorado e 32% de 7.763 das bolsas de Produtividade. A falsa impressão de igualdade entre os gêneros no ramo científico encosta-se à afirmativa de que tem aumentado o número de participações femininas na ciência ao longo dos tempos, no entanto, no tocante a carreira científica as diferenças voltam a ser denunciadas, desta vez com mais resplandecência. Esse pretenso equilíbrio desaparece quando se analisa a proporção de pesquisadores nas diferentes áreas do conhecimento. Carreiras com vocação para o cuidado, como enfermagem, por exemplo, têm três vezes mais pesquisadoras autoras de trabalhos científicos no Brasil do que homens. Nas exatas, por sua vez, a situação é oposta: para cada cinco autores brasileiros, somente uma é mulher (MUSEU DO AMANHÃ, 2020).

No tocante a discussão de gênero e educação dentro do contexto da Educação Básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) se constituíram o primeiro documento de referência na política educacional brasileira, uma vez que trouxeram como eixo central da educação escolar o exercício da cidadania (BRASIL, 1998). Apresentou como maior inovação a inclusão de temas que visavam resgatar a dignidade do ser humano, a igualdade de direitos, a participação ativa na sociedade e a corresponsabilidade pela vida social (VIANNA; UNBEHAUM, 2006). Dessa forma, orientavam professores

a transmitir, pela sua conduta, a equidade entre os gêneros e a dignidade de cada um individualmente (BEZERRA *et al.*, 2011).

Segundo Vianna; Unbehaum (2004) o processo de tornar visível a presença latente do gênero nos PCN não foi linear, oscilando entre a timidez e o desvelamento. Dentre os temas transversais apresentados no documento, somente no tópico Orientação Sexual promovia abordagem ao assunto de forma mais efetiva.

Nos dias atuais onde se tem uma nova normativa orientadora para os currículos escolares com a implementação do novo Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014) e da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017), Júnior (2018) afirma que houve um retrocesso na discussão sobre gênero e sexualidades, uma vez que esses documentos suprimiram o debate dessas questões, atendendo aos pedidos da bancada fundamentalista e tradicional presente no Congresso Nacional e do Movimento escola sem partido. Nessamesma direção, os pesquisadores Ramalho; Vieira, (2020) analisam que o silêncio da BNCC com relação à temática gera a confirmação e apoio para a naturalização das estruturas atuais sobre as desigualdades de gênero, minimizando debates fulcrais para o combate de práticas misóginas no ambiente escolar.

Silva *et al.*, (2019) afirma que a partir do momento que a diversidade de gênero é silenciada em documentos oficiais que orientam a educação brasileira é também agravada a questão da superficialidade no trato dos direitos humanos que já haviam gozado de ascensões nessa década, instaurando-se assim, retrocessos na discussão de temáticas já aceitas e percebidas como necessárias no chão da escola em atendimento aos preceitos da cidadania.

Dessa forma, concorda-se com Yannoulas (2007) quando declara que o desenvolvimento de estudos pautados na categoria gênero tem o poder de redimensionar e desconstruir as concepções epistemológicas tradicionais da ciência moderna, enriquecendo-as ao adotar um ponto de vista não discriminatório. Portanto, tendo em vista a identificação lúcida e consciente de que as relações entre os gêneros permeiam a interação social e ainda tem fortes preceitos baseados em desigualdades, se torna relevante o estudo dos impactos sociais e culturais que os processos de informação trazem para as mulheres na busca por profissões de qualquer natureza, inclusive as concernentes às ciências.

Nesse sentido, a presente pesquisa teve o interesse de refletir sobre a problemática exposta, pontuando a situação local da questão de gênero na academia, especificamente focando em questões de escolha pela carreira na docência em ciências naturais em um curso de licenciatura da Universidade Federal do Maranhão, na intenção de compreender o universo de conhecimento da área para inspiração, bem como a trajetória de formação de identidade profissional e as principais aspirações no exercício da carreira.

### **1.3 Algumas das grandes profissionais da história da Ciência**

Entende-se a importância de resgatar a participação das mulheres na ciência, na tecnologia e nas diferentes áreas científicas, por essa razão, esta seção tem a intenção de mostrar nomes e feitos de mulheres que foram essenciais a ciências naturais e exatas, traçando um panorama resumido, porém informativo de história profissional e de vida. Mais do que apresentar as mulheres e suas histórias de vida na ciência, é possível ainda revelar universos e saberes presentes no cotidiano e na contribuição das mulheres na história da ciência (COSTA, 2006). No que diz respeito à tão decantada invisibilidade das mulheres ao longo da História, cabe precisar que esta ausência é uma construção historiográfica (LOPES; COSTA, 2005). Desta forma, apresentaremos cinco celebridades que fazem com bem efeito essa tradução da potencialidade intelectual da mulher nas ciências.

(a) **Rosalind Elsie Franklin (1920-1958)** – química britânica que ficou conhecida no meio científico por seu trabalho sobre a difração dos raios-x, além ser conhecida como a mãe do DNA. A descoberta da estrutura helicoidal do DNA foi atribuída a James Watson e Francis Crick, que eram pesquisadores da mesma instituição que Rosalind, gerando muitas polêmicas e controvérsias ao longo da história. Porém, muitos estudiosos são dedicados a resgatar a memória científica de Rosalind Franklin e partilham uma linha geral de defesa de Franklin articulada em torno da seguinte argumentação: como os dados empíricos fundamentais para a construção do modelo da dupla hélice do DNA foram obtidos por Franklin, então ela deveria merecer um reconhecimento maior do que lhe é dispensado (SILVA, 2010).

Figura 1- Rosanlind Franklin



Fonte: Nature Education (2014)

(b) **Bertha Maria Júlia Lutz (1894-1976)** – foi ativista feminista, bióloga e política brasileira. Formada em ciências naturais pela Faculdade de Ciências da Universidade de Paris, Bertha Lutz é conhecida como uma das maiores líderes na luta pelos direitos políticos das mulheres brasileiras. Zoóloga de profissão, Bertha foi educada na Europa, onde entrou em contato com a campanha sufragista inglesa. Empenhou-se na luta pelo voto feminino e criou, em 1919, a Liga para a Emancipação Intelectual da Mulher, que foi o embrião da Federação Brasileira pelo Progresso Feminino (FBPF). Em 1922, Lutz representou as brasileiras na Assembleia-Geral da Liga das Mulheres Eleitoras, nos Estados Unidos, sendo eleita vice-presidente da Sociedade Pan-Americana (BENCHIMOL *et al*, 2003).

Figura 2- Bertha Lutz



Fonte: MT Ciências (2020)

(c) **Mileva Maric (1875-1948)** - era a única mulher da turma de Einstein no Instituto Federal de Tecnologia de Zurique e a segunda mulher a terminar o curso no Departamento de Matemática e Física da instituição. Mileva é referenciada como a primeira esposa de Albert Einstein, e as pesquisas envolvendo seu nome se direcionam às várias lacunas que envolve a descoberta da Relatividade. Alguns estudiosos afirmam que nessa relação tiveram aspectos que foram fundamentais para o desenvolvimento das teorias einsteinianas, outros, por sua vez inviabilizam a participação de Mileva em tais feitos. Algumas conferências já foram feitas na tentativa de atribuir o devido crédito à Mileva Maric, há quem diga que o primeiro esboço do artigo da Relatividade Especial continha o nome da companheira como coautora. Porém, esse boato foi desacreditado (URIAS; ASSIS, 2012).

Figura 3- Mileva Maric



Fonte: TheSrpskaTimes (2019)

(d) **Ada Lovelace (1815- 1852)** - Ada foi uma matemática e escritora inglesa, é conhecida como a primeira programadora da história. O maior reconhecimento do seu trabalho está relacionada a escrita do primeiro algoritmo para ser processado por uma máquina, a máquina analítica de Charles Babbage. Ada desenvolveu os algoritmos que permitiriam à máquina computar os valores de funções matemáticas. Além disso, publicou uma coleção de notas sobre a referida máquina. Razões pelas quais Ada é considerada a primeira programadora de toda a história (MARTINS, 2016).

Figura 4- Ada Lovelace



Fonte: Instituto de Engenharia (2018)

(e) **Katherine Coleman Goble Johnson (1918-2020)** - foi uma matemática, física e cientista espacial norte-americana, e em 2016, foi incluída na lista de cem mulheres mais inspiradoras e influentes pela Corporação Britânica de Radiodifusão. Ela fez contribuições fundamentais para a aeronáutica e exploração espacial dos Estados Unidos, em especial em aplicações da computação na NASA. O destaque da sua história circunda sobre os desafios da segregação racial, visto que ela enfrentava não só o preconceito por ser negra, mas também por ser mulher (SOUZA, 2019).

Figura 5- Katherine Johnson



Fonte: Nasa (2017)

(f) **Marie Skłodowska Curie (1867-1934)** – estudou química e física na França, ela conduziu pesquisas pioneiras em todo o mundo no ramo da radioatividade, foi ela quem deu nome ao termo e descobriu dois novos elementos químicos: o rádio e o polônio. Seu primeiro Prêmio Nobel - pelas pesquisas sobre radiação, em 1903 - foi dividido com seu marido Pierre Curie e o físico Henri Becquerel. O segundo, em química, em 1911, deveu-se à descoberta do elemento rádio. Marie não só foi a primeira mulher a ganhar um Prêmio Nobel em Ciências, mas também a primeira pessoa a receber duas vezes essa condecoração (MARTINS, 2003).



Figura 6- Marie Curie



Fonte: Dom Total (2020)

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

Analisar a percepção de formandas de um curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Biologia sobre a presença e a contribuição da mulher na construção e desenvolvimento das ciências naturais e exatas, além de verificar se há reconhecimento e inspirações de figuras femininas reconhecidas no mundo científico durante a escolha e na formação acadêmica.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Catalogar figuras científicas femininas presentes no imaginário de um grupo de formandas do curso de LCN-UFMA/Codó.
- Identificar as percepções dessas alunas sobre a gênero e o universo científico.
- Observar como as relações de gênero se dão no ambiente acadêmico pela ótica do grupo de sujeitos dessa pesquisa.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Enfoque e Esquema analítico Traçado para a pesquisa

Uma das formas de conhecer a realidade do outro é pela investigação científica norteada por critérios estabelecidos por rigor metodológico. A própria ciência, por si só, se refere a uma prática sistematizada e reflexiva a cerca de um pensamento a fim de construir o conhecimento (ORSOLINE; OLIVEIRA, 2013). Para Minayo (2002) toda investigação se inicia por um problema, com uma questão ou com uma dúvida, articuladas a conhecimentos anteriores, mas que também podem demandar a criação de novos referenciais. Para completar essa reflexão Vasquez (2007) cita:

A pesquisa é toda atividade voltada para solução de problemas: como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento que nos auxilie na compreensão desta realidade (p. 31).

Nesse sentido, esta pesquisa apresenta abordagem da investigação qualitativa, que segundo Bogdan e Biklen (1994, p.49), exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais nítida do nosso objeto de estudo.

A tipologia utilizada foi estudo de caso, que segundo Bresler (2000) é um tipo de análise em que se tenta preservar a especificidade do caso individual, porém, produzem-se conclusões em situações cruzadas. A coleta de dados foi efetuada por meio do recolhimento de informações de forma escrita a fim de registrar o máximo de interpretações pessoais, para se extrair unidades de significados que expressassem o fenômeno investigado.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi o questionário, que segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc”.

O questionário utilizado foi do tipo aberto (APÊNDICE A), onde permitiu a captação imediata e corrente da informação desejada, possibilitando adaptações quando houve necessidade pontual (LUDKE; ANDRÉ, 1986). O questionário construído com sete perguntas abertas seguiu a estrutura oferecida pela plataforma do *Microsoft Forms*,

*que é* uma ferramenta que permite que diversas pessoas possam respondê-lo usando navegadores da Web ou dispositivos móveis. Essa ferramenta disponibiliza a apresentação dos dados em uma tabela, bem como disposição desses em gráfico específico. Além disso, é possível ver resultados imediatos à medida que o questionário está sendo respondido. Nessa dinâmica pode-se realizar a análise interna para avaliar as respostas e exportar resultados para o Excel (MICROSOFT, 2020). Pontua-se que a aplicação do questionário desta pesquisa foi efetuada por meio de comunicação virtual, enviando-o via correio eletrônico ou por rede social, com prévia consulta de aceite e disponibilidade de colaboração na pesquisa de cada graduanda.

A análise dos dados direcionou-se sob os preceitos da análise de conteúdo, que se refere a um conjunto de instrumentos metodológicos subtis e em constante aperfeiçoamento, que se aplica a discursos extremamente diversificados (BARDIN, 2002). Assim, após a fase de leitura minuciosa e exploratória para retirada de unidades de significados das respostas das graduandas, os dados foram organizados em blocos no formato de Rede Sistêmica, que se trata de um sistema de organização das informações obtidas em resposta à enunciados, agrupando as unidades de significados que aparecem com maior frequência em seus escritos, elaborando, por seguinte, as categorias e subcategorias de análise (MARQUES; FERREIRA, 2016).

### **3.2 Contexto da pesquisa**

A Cidade de Codó se localiza no estado do Maranhão e possui população estimada em 122.859 habitantes, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2019. É o município Brasileiro com a maior concentração de centros de religião de Matriz Africana por metro quadrado e também é o sexto município mais populoso do estado. O município está localizado na mesorregião Leste Maranhense, a 300 km da capital (São Luís), mais precisamente na região dos Cocais Maranhenses, no vale do Itapecuru (IBGE, 2019).

No campo da formação acadêmica, Codó dispõe de quatro Instituições públicas de Ensino Superior, sendo elas: UEMA (Universidade Estadual do Maranhão), IEMA (Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão), IFMA (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão) e UFMA (Universidade Federal do Maranhão). Essa última representa o ambiente envolvido nesta pesquisa.

A Universidade Federal do Maranhão - UFMA teve seu processo de expansão para o interior do estado e alcançou o município de Codó em maio de 1972, tendo como marco a instalação do Centro Rural Universitário de Treinamento e Ação Comunitária – CRUTAC. As principais ações inicialmente realizadas se deram sobretudo através das linhas de estágio rural, assessoramento à administração pública municipal, apoio às entidades comunitárias e implantação do Centro de Aplicação Tecnológica – CAT. O Curso de Pedagogia foi instalado no ano de 1988, oferecendo inicialmente 35 vagas. No entanto, o curso passou por algumas dificuldades e não demorou muito a ser fechado (UFMA, 2020).

Com o Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI (2007-2012), foram implantadas duas novas graduações na UFMA com início no segundo semestre letivo de 2010: Licenciatura em Ciências Naturais e Licenciatura em Ciências Humanas. Com esses novos cursos a UFMA do Campus de Codó passou a dinamizar ainda mais a extensão e a pesquisa, agregando comunidades, escolas públicas e discentes dos cursos da instituição. Assim, os discentes contam com oportunidades fundamentais de inserção na vida acadêmica através das bolsas de auxílio às ações de extensão, bolsas dos três Programas de Iniciação à Docência - PIBID, bolsas de pesquisa institucionais e de agência de FOMENTO estadual e nacional, além de bolsas permanência. No ano de 2015, o curso de Pedagogia foi reaberto, entretanto, com uma formatação do Projeto Político Pedagógico voltado para as necessidades da microrregião de Codó.

O curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais perpassa sobre as disciplinas de Química, Biologia, Matemática, Física e fundamentos de educação, portanto a pessoa que conclui este curso pode trabalhar na área de ciências naturais ofertada no Ensino Fundamental – II Etapa e ao considerar o exercício da docência no Ensino Médio, a ou o aluno deve ter a habitação da disciplina ofertada com especificação de formação que, no caso do campus de Codó, a habilitação é em Biologia. O processo de seleção para entrada no curso se dá exclusivamente por meio do Sistema Seleção Unificada – SISU, no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio - Enem.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Caracterização das participantes

O público-alvo desta pesquisa foi formado por um grupo de concludentes do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais com especificidade de Biologia da Universidade Federal do Maranhão/Campus VII, o que inclui alunas das turmas de 2015.2 a remanescentes de entradas anteriores. Em consulta preliminar à coordenação do curso, verificou-se que, estatisticamente a entrada por matrícula efetivada de candidatos apresenta um percentual de 43% para homens e 57% para mulheres, ou seja, a procura pelo curso se dá em maior parte pelo gênero feminino.

O quantitativo de alunas ativas e aptas a participarem desta pesquisa foi obtido por meio da Coordenação do Curso de Ciências Naturais (CCCN). De posse das informações iniciais, as alunas foram convidadas a colaboraram com a pesquisa na forma de contato presencial (antes do advento da PANDEMIA) e/ou remota (durante o período da PANDEMIA), através de contato de aplicativo conhecido popularmente como *WhatsApp*. Ressalta-se que os números telefônicos dessas alunas foram conseguidos por meio de sistema *Networking*. A Tabela 1 revela o quantitativo de alunas ativas no curso, convidadas a participarem da pesquisa e as que efetivamente contribuíram com a investigação. Ressalta-se que todas as participantes ficaram cientes do objetivo da pesquisa, e sua concordância em participação foi registrada mediante Termo de Aceite Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE 1) devidamente assinado por cada uma delas.

Tabela 1: Quantitativo de alunas ativas no curso e alunas entrevistadas durante a pesquisa

<b>TURMA</b>	<b>ALUNAS COM MATRÍCULAS ATIVAS</b>	<b>ALUNAS CONTACTADAS</b>	<b>ALUNAS ENTREVISTADAS</b>
<b>2010.2</b>	<b>03</b>	<b>03</b>	<b>02</b>
<b>2011.2</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>01</b>
<b>2012.2</b>	<b>05</b>	<b>03</b>	<b>03</b>
<b>2013.2</b>	<b>05</b>	<b>04</b>	<b>02</b>
<b>2014.2</b>	<b>09</b>	<b>06</b>	<b>04</b>
<b>2015.2</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>2016.2</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>35</b>

Fonte: elaborado pela autora (2020)

Diante do montante de estudantes regularmente matriculadas, ou seja, discentes em situação ativa no curso, conseguiu-se contatar com 40 alunas delas, porém, o número de participantes efetivas se fez em 35 alunas, o que configura 76,09% de participação do conjunto total.

O rol de perguntas presentes no questionário aplicado teve a finalidade de se revelar as concepções dessas alunas sobre a participação da mulher na ciência a partir de sua própria identificação como profissional em formação para o mundo das ciências naturais. Assim, a análise dos dados gerou três blocos específicos de discussões, conforme se apresenta na rede sistêmica (figura 1) que se edificaram pela compilação das unidades de significados retiradas das respostas das graduandas, formando categorias e subcategorias, elucidando a questão de pesquisa deste trabalho.

#### **4.2 O universo científico e o papel feminino: o que pensam a respeito?**

Este tópico refere-se à análise das informações presentes nas narrativas das entrevistas a respeito do despertar de suas carreiras profissionais para o campo das ciências. Segundo Moreira *et al* (2008) o/a pesquisador/a deve detectar todos os detalhes encontrados nos discursos dos sujeitos, bem como de sua maneira de ser, contextualizando palavras para posterior interpretação dos significados. Nesse sentido, foram gerados três blocos denominados de: I) *escolha profissional*; (II) *impressões gerais sobre as cientistas* e (iii) *vivências e perspectivas*.

Figura 7- Rede Sistêmica dos Dados da Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

#### 4.2.1 BLOCO I – Escolha Profissional

Esta seção apresenta a discussão de como se deu o processo de definição pelas alunas para a carreira acadêmica dentro do campo das ciências. A compilação das unidades de significados expressas nas respostas delas se revela na Tabela 2. Esse bloco gerou duas categorias, a saber: (i) condições técnicas e (ii) afinidade.

A partir do século XIX, passou-se a utilizar o termo “carreira”, que se originou do latim “carraria”, para definir trajetória de vida profissional, ou seja, utilizado no âmbito do trabalho, designando um caminho onde alguém desenvolve as suas atividades econômicas ao longo da vida (SENNETT, 2006). A escolha da carreira docente é permeada por diversos fatores sociais e afetivos, esta diversidade influencia os estudantes no momento da opção do curso e conseqüentemente pode gerar diversos conflitos, circundando sobre o real interesse no curso e/ou quaisquer condições adversas. Valle (2006) aponta que o processo da escolha profissional em sua grande maioria é influenciada no âmbito social, por toda a experiência que o aluno e a aluna adquiriu ao longo de seu desenvolvimento e formação; pela presença e relevância da família para o

indivíduo; e pela própria escola, fornecendo informações e abrindo conhecimentos referentes às diversas carreiras possíveis, além de influenciá-los e orientá-los no seu processo de tomada de decisão .

Tabela 2: Bloco I - Escolha Profissional

<b>TEMA: Participação feminina na ciência</b>					
<b>Bloco I</b>	<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Unidades Significativas</b>	<b>Frequência (%)</b>	
<b>Escolha Profissional</b>	Condições Técnicas	Alternativas limitadas	Falta de opções	20,00	
			Nota do SISU	5,71	
		Fator geográfico	Proximidade	31,43	
	Afinidade	Situação econômica	Sem condições financeiras	22,86	
			Afeição	Identificação com o curso	14,29
			Incentivo parental	Estímulo Familiar	5,71

Fonte: elaborado pela autora (2020)

Na categoria “Condições Técnicas” observou-se que dentre os aspectos que levaram as formandas a trilharem o caminho das ciências naturais o fator geográfico foi o signo que mais fortemente implicou nessa decisão. A frequência de 31,43% revela que as participantes não dispunham de condições de descolamento para ingressarem em cursos de seu real interesse em outra cidade, como se mostra no depoimento de P31: “[...] escolhi o curso de licenciatura porque era um curso noturno e gratuito, escolhi ciências porque eu gosto da área de exatas, e o campus escolhido foi porque fica na minha cidade e eu não tenho condições econômicas para ir para outro campus [...]”.

A licenciatura no período noturno é, em geral, mais procurada por estudantes que trabalham durante o dia. Em relação a área, normalmente não é aquela de seu maior interesse, porém, a motivação se concentra na busca da educação superior, do reconhecimento social, da formação profissional e obtenção de um diploma, na expectativa de aumentar suas chances de competição no mercado de trabalho e, conseqüentemente melhorar suas condições de vida. (BARREIRO; FILHO, 2007). Muitas vezes, as estudantes acabam optando por um curso que seja de mais fácil acesso e que lhe exija menor esforço para sua realização (AZEVEDO; FARIA, 2006).



Outro principal agente de interferência nessa escolha foi a subcategoria “situação econômica” das graduandas, representando 22, 86% das respostas obtidas, o que revela uma ligação direta com o fator socioeconômico, visto que a escolha por cursar Ciências Naturais em Codó se evidencia pela falta de recursos financeiros para custear moradia, alimentação e transporte, impossibilitando o ingresso no curso de real interesse, como podemos observar no relato de P4: “[...] não tinha condições financeiras para ir para outra cidade e dentre as opções do campus me interessou por biologia [...]”.

Em estudo realizado por Gatti (2010), a partir dos dados do questionário socioeconômico do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) do ano de 2005, revelou que 39,2% dos acadêmicos que fazem Licenciaturas possuem renda familiar de até três salários mínimos. A autora aponta ainda que 50,4 % situam-se na faixa de três até dez salários mínimos. Esses números mostram que apenas 10,4% dos estudantes possuem a renda familiar acima de dez salários-mínimos, ou seja, poucos que possuem maior poder aquisitivo escolhem ser professor (FREITAS *et al.*, 2013, pag.2).

Temos em média 500 estudantes que percorrem diariamente o trajeto de 200 km (ida e volta) no período noturno entre Codó/Caxias/Codó para as faculdades que dispõe de diversas opções de licenciaturas e bacharelados, a fim de obter uma graduação e uma qualificação profissional considerada de maior prestígio, isso porque as Universidades existentes em Codó oferecem em sua maioria cursos de licenciatura. O exposto nos faz refletir que o curso de licenciatura em grande parte não é primeira opção do grupo de alunas, sendo seu ingresso nessas áreas resultado de falta de alternativas relacionadas à sua limitação financeira e escassez de opções na cidade.

Na categoria “afinidade” 14,29% das interlocuções relaciona à escolha profissional como subcategoria “afeição”, esse fato demonstra que durante a trajetória das graduandas o despertar pelo campo das ciências e as áreas que ela abrange influenciaram a sua disposição em optar pelo curso. Essa análise é evidenciada no trecho de P27: “[...] a escolha do curso foi simplesmente por ter um grande interesse em tudo que envolvia a ciência, tanto na escola quanto na minha rotina [...]”.

Podemos inferir que a imagem do ser bióloga, ou mesmo, a expectativa que fazem de si próprias como futuras professoras está ligada à aspectos individuais como: observadora, caráter investigativo; que promove e descobre novas coisas; jovem e feliz

etc. Nesse sentido, as alunas estariam estabelecendo relações que faziam parte de suas ideias sobre as referidas atuações do campo da biologia (BRANDO; CALDEIRA, 2009).

A análise geral deste bloco nos faz refletir sobre as questões de ingresso no curso, observando que a composição do alunado está, muitas das vezes, mais ligada a aspectos técnicos do que por interesse na área correspondente à carreira. Visto que a licenciatura é uma opção que prepara professores e professoras, Almeida (1998) e Seco (2005) discutem que a profissão docente é uma escolha associada a diferentes fatores, que leva a necessidade de atenção aos aspectos relacionados ao perfil das candidatas à docência, pois, quando ingressam no curso de formação inicial, esse público traz consigo uma história de vida que pode ter influenciado e condicionado, por vezes de forma decisiva, a estruturação de algumas das características de personalidade. Santos e Freitas (2011) mencionam a importância de optar por um curso de licenciatura de maneira esclarecida, ou seja, conhecendo-se os aspectos gerais e específicos dessa carreira, pode culminar na formação de um melhor profissional; mais satisfeito e que encare a profissão como realização e não como um fardo a ser carregado.

#### 4.2.2 BLOCO II – Impressões gerais sobre as cientistas

O bloco II discorre sobre percepções gerais que as graduandas têm acerca das mulheres cientistas. Para tanto, emergiram duas categorias que serão as lentes para discussão das narrativas: (i) Reconhecimento profissional e (ii) Panorama da mulher na ciência (Tabela 3).

Tabela 3: Bloco II - Impressões gerais sobre as cientistas

<b>TEMA: Participação feminina na ciência</b>				
<b>Bloco II</b>	Categoria	Subcategorias	Unidades Significativas	Frequência (%)
<b>Impressões gerais sobre as cientistas</b>	Reconhecimento profissional	Por nome	Marie Curie	25,71
			Rosalind Franklin	5,71
			Bertha Luz	5,71
		Por feito	Marie Curie	22,86
			Mileva Einstein	2,86
	Panorama da mulher na ciência	Percurso histórico	Invisibilidade	22,86
Fortalecimento das participações femininas		Engajamento	14,29	

Fonte: autoria própria

Os dados revelaram a que as graduandas pouco conheceram trajetórias de mulheres na ciência durante sua trajetória educacional. Na categoria “reconhecimento profissional” a unidade de significado sobre personagens que mais se destaca é a que se refere à Marie Curie com 25,71% das menções, posteriormente temos Rosalind Franklin e Bertha Luz, com somente 5,71% cada. As indicações dessas cientistas foram obtidas por meio da subcategoria “por nome” e nos aponta quão limitadas são as referências que essas graduandas têm acerca da presença da mulher na ciência. P7: “[...] já ouvir falar de algumas mulheres que contribuíram na área da Ciência, uma delas foi Berta Maria Júlia Lutz, uma cientista e líder feminista e política paulista” [...]. P2: “[...] a gente houve falar de mulheres cientistas vagamente e na maioria das vezes é de algo que ela pode ter feito ou ajudado a fazer e não ter recebido os créditos como Rosalind Franklin [...]”.

A partir dessas interlocuções é possível observarmos a escassez de informações acerca dos feitos científicos liderados por mulheres, portanto, é necessário pensarmos em alternativas de reverter esses indicativos, inserindo e valorizando a história dessas inúmeras mulheres em toda a trajetória de ensino. Uma boa prática seria a reformulação dos livros didáticos. Diniz e Santos (2011) destacam a importância do livro didático no funcionamento, na produção e na disseminação dos papéis atribuídos à mulher e ao homem, na sociedade atual. São muitas as percepções que as estudantes podem ter frente às informações de um livro didático, como, por exemplo, as imagens podem contribuir para a aprendizagem de conceitos científicos, assim como para formação de percepções de ciência. Para Mauad (2008) as imagens inventam vivências, contam histórias, permitem uma atualização de memórias e imaginar a própria história.

Na subcategoria “por feito”, as participantes puderam expressar e o que elas conheciam sobre as descobertas, estudos e contribuições científicas. Nos resultados das análises, as cientistas Marie Curie e Mileva Maric foram mencionadas de forma significativa, como exemplificamos pela graduanda:

P18: “[...] na universidade mesmo eu ouvi a história da mulher que fica por trás do Einstein né?! Ouvi falar também de uma, esqueci o nome, que ela descobriu a questão de um material radioativo [...]” e pela P22: “[...] “as mulheres enfrentaram barreiras para serem aceitas e reconhecidas pelo seu trabalho, um exemplo é Marie Curie, que foi uma das mulheres a receber o prêmio Nobel em química [...]”.

Foi notório que Marie Curie é a cientista mais apresentada às graduandas desde sua trajetória na Educação Básica até a sua jornada acadêmica. O escasso conhecimento de feitos de outras grandiosas cientistas denuncia um déficit na estrutura de ensino, que se estende da educação básica à superior, visto que participação de mulheres nas ciências é pouco ou nada relevante a se trabalhar, isso mostra, na verdade, como as relações de poder ressoam para a exclusão da mulher do empreendimento científico desde a apresentação da construção da ciência para os estudantes (KELLER, 2006).

As duas cientistas citadas, coincidentemente carregam os nomes dos seus companheiros no decorrer do seu percurso científico: Marie Curie – única pessoa a receber dois prêmios Nobel em áreas distintas: o primeiro em Física de juntamente com seu marido Pierre Curie e Henry Becquerel, no ano de 1903, e o segundo em Química, em 1911. Mileva Maric – física e matemática que divide as discussões acerca de suas contribuições para as descobertas atribuídas a Einstein, seu esposo na época. Em face disso, constatamos que na maioria das vezes o reconhecimento desses feitos é dividido com homens e que há uma corrente de desvalorização feminina que atua incessantemente para apagar registros de suas participações na história.

Na categoria (ii) “panorama da mulher na ciência”, as respostas que levaram a criação da subcategoria “percurso histórico”, apontaram uma frequência de 22,86% na unidade de significado “invisibilidade”. Esse indicador nos recorda o quanto a história da ciência carrega marcas do preconceito de gênero, excluindo as mulheres do processo da construção da ciência, as negando o direito do triunfo de suas contribuições.

Costa (2006) menciona que ainda existem muitos impedimentos acerca do reconhecimento científico feminino, fazendo com que as invisibilidades permaneçam. Ao considerarmos o percurso histórico, falta um maior número de pesquisas regionais ou sínteses, que nos permitam resgatá-las de regiões onde o tema ainda não despertou vocações. Em geral, faltam debates sobre a história das mulheres.

P10: menciona que “[...] as mulheres tiveram grandes participações na descoberta de avanços na área da ciência, no entanto não foram e nem são reconhecidas [...]”; P15: “[...] acredito que quanto mais estivermos inseridas no campo das ciências mais podemos buscar visibilidade [...]”.

Já na subcategoria “fortalecimento das participações femininas”, teve-se o indicador de 14,29% para a unidade “engajamento”.

P17 menciona: “[...] a forma como eu planejo fazer a minha metodologia dentro da sala acho que pode influenciar muito nessa questão da decisão de elas se tornarem futuras professoras de Ciências [...]”; P21 completa “[...] mais mulheres na ciência, é uma forma de incentivar as meninas, eu enquanto profissional posso mostrar às crianças que mulher também pode ser cientistas [...]”.

Dessa forma, o modo como as mulheres são criadas e a presença de inspirações femininas são imprescindíveis para que as meninas tenham vontade em seguir carreira científica dentro de uma sociedade machista, portanto se deve estimular em especial desde pequenas, pois é muito importante que elas se sintam representadas e despertem o interesse em ingressar na carreira científica. Lopes, (2005) complementa essa discussão dizendo que a ausência da presença das mulheres na ciência diz respeito à predominância de uma ideologia que continua sustentando a objetividade, a neutralidade e a racionalidade da ciência e a existência de poucas mulheres para escrever sobre a relação gênero e ciência.

#### 4.2.3 BLOCO III – Vivências e Perspectivas

A intenção desse bloco foi elucidar as vivências e perspectivas das graduandas ao discorrer sobre os (i) obstáculos e (ii) contribuições apontados por elas no que se refere a inserção e valorização da mulher na ciência (tabela 4).

Tabela 4: Bloco III - Vivências e Perspectivas

<b>TEMA: Participação feminina na ciência</b>				
<b>Bloco III</b>	Categoria	Subcategorias	Unidades Significativas	Frequência (%)
<b>Vivências e Perspectivas</b>	Obstáculos	Sexismo	Machismo	14,29
			Superioridade	17,14
			Desrespeito	28,57
	Contribuições	Reconhecimento	Incentivo	22,86
			Oportunidade	17,14

Fonte: autoria própria

Observou-se que a unidade de significado que traduz, segundo as graduanda, o maior obstáculo para o desenvolvimento das mulheres na academia e no exercício da profissão é o “desrespeito”, apresentado neste trabalho com uma frequência de 28,57%. Os dados denunciam que a virilidade, autoridade, força de expressão e física, dentre outras características atribuídas ao ser masculino, tendem a garantir o respeito da escola para o

professor homem, ao passo que esta mesma estrutura considera o ser mulher sinônimo de fragilidade, portanto naturaliza o desrespeito tanto por parte dos alunos quanto por parte dos profissionais em relação a professora mulher (ARAÚJO, 2015).

Podemos evidenciar esse pensamento pelas seguintes falas:

P6: “[...] percebemos os olhares que não são os mesmos quando se trata de homem e mulher, normalmente os professores homens tendem a adquirir o respeito mais fácil somente por questão tom de voz [...]”. P10 “[...] me deparei com alguns alunos que duvidaram da minha capacidade enquanto professora, pelo simples fato de ser mulher, além disso, os professores têm mais autoridades em salas de aulas por fato de serem uma figura masculina [...]”.

A superioridade – 17,14% e machismo - 14,29% fazem parte dos impedimentos que entrelaçam o desenvolvimento das carreiras femininas. Esses indicativos demonstram que o sistema educacional no Brasil contribui diariamente com a manutenção de práticas discriminatórias em razão do sexo e com a ideologia machista do desprestígio a capacidade intelectual da mulher (LAUXEN *et al.*, 2017 ) Assim, é preciso agilizar uma modificação desse quadro de imposição da superioridade masculina, conforme Araújo (2015):

O primeiro passo é o reconhecimento e a identificação das situações em que isso ocorre. São situações corriqueiras e sutis que, muitas vezes, podem passar despercebidas pelo “costume” usual de normatizar certas atitudes empurradas pelo senso comum e ao verificar situações e taxá-las como situações machistas (pag. 19).

As afirmativas de P5 e P16 confirmam o exposto dizendo:

P5: “[...] estamos vulneráveis, ainda tem muitos homens que se acham como donos da verdade e querem levar isso para o ambiente profissional [...]”. P16: “[...] o favoritismo aos homens no estágio por parte dos professores da escola é um marco surreal na minha experiência [...]”.

Já a categoria “contribuições” foi composta pela subcategoria “reconhecimento”, onde revelas as unidades: incentivo (22,86%) e oportunidade (17,14%). Esse resultados demonstram caminhar lado a lado no que tange a tão sonhada inserção da mulher de forma igualitária no ramo científico, portanto, a garantia de igualdade de oportunidades e o incentivo ao interesse de mulheres pela ciência a fim de produzir um corpo científico com mais oportunidade precisa ser acelerado. Por isso, quando falamos de mais mulheres na ciência, falamos para além da ética e justiça social, incluindo uma pauta interessante também do ponto de vista econômico e tecnológico (CORTES, 2018).

P6: “[...] desejamos atuar em uma profissão sem distinção de gênero, onde os ensinamentos sejam repassados de forma igual para todos, para que as meninas

não se prejudiquem ao longe de sua jornada educacional [...]”. P20: “[...] precisamos de mais investimentos, pois muitas têm pesquisas e não conseguem concluir por falta do incentivo monetário”.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os discutíveis pontos em relação às questões de gênero no contexto educacional, e sabendo que há muitas lacunas referentes a esta área de conhecimento, o presente trabalho torna-se indispensável para engatilhar análises a partir das percepções de graduandas do curso de Ciências Naturais sobre a colaboração feminina na esfera científica.

Observou-se ao longo da construção das discussões que as graduandas têm consciência de gênero, que compreendem e se inquietam com as normas sociais que norteiam a esfera acadêmica. No entanto, pouco reconhecem às contribuições femininas históricas, denunciando a escassez de informações sobre os feitos e legados de mulheres científicas ao longo do trajeto escolar.

É notório que a inserção e permanência da mulher no curso de ciência esbarra em preceitos socioculturais carregados ao longo da história. Dentre eles o preconceito e o machismo de uma sociedade que não cansa de excluí-las.

Essa pesquisa evidencia que apesar de grandes avanços, e por acreditar que no século XX a presença das mulheres pode ser medida pelas conquistas das mulheres, tanto na ciência como pelos seus direitos civis, ainda existem impedimentos no que se refere à ascensão da mulher na carreira científica, bem como a falta reconhecimento de suas contribuições e a desvalorização dos serviços prestados, fazendo com que as invisibilidades permaneçam. É importante lembrar que superar essas invisibilidades requer um esforço de toda a sociedade. Por tudo que foi exposto, compreendemos que Gênero e Ciência precisam se renovar pressurosamente para que o acesso à trajetória científica seja oferecida sem distinção aos indivíduos.

## 6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. S. **Mulher e educação: a paixão pelo possível**. São Paulo: UNESP, 1998.
- ALMEIDA, M.R. R.; RIBEIRO, P. R. C. **Investigando narrativas de mulheres cientistas sobre fazer ciência**. Seminário Internacional Fazendo Gênero 11, Florianópolis, 2017.
- ARAÚJO, M. M. D. **O machismo no ambiente escolar: a verificação da existência de diferenças de tratamento entre alunas/professoras e alunos/professores no CED 14 de Ceilândia**, 2015.
- AQUINO, E.M. **Gênero e ciência no Brasil: contribuições para pensar a ação política na busca da equidade**. Núcleos e Grupos de Pesquisa. Brasília, 2006.
- AZEVEDO, A. S. ; FARIA, L. **Motivação, sucesso e transição para o ensino superior**. *Psicologia*, v.20, n.2, p.69-93, 2006
- BALSA, C. *et al.* **Perfil dos estudantes do ensino superior: Desigualdades e diferenciação** (Col. CEOS/Inquéritos). Lisboa: Edições Colibri/CEOS–Investigações Sociológicas, 2001.
- BANDEIRA, L. **A contribuição da crítica feminista à ciência**. Revista Estudos Feministas. Florianópolis, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. *Lisboa: edições, 70, 225, 1977)*
- BARDIN. L. **Análise de Conteúdo**. EDIÇÕES 70, LDA. P. 114. Janeiro de 2002.
- BARREIRO, I. M. F; FILHO. T, A. **Educação superior no período noturno no Brasil: políticas, intenções e omissões**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, 2007.
- BATISTA, I. L. *et al.* **"Gênero feminino e formação de professores na pesquisa em educação científica e matemática no Brasil"**. Segunda Conferência Latinoamericana do Grupo Internacional de Ensino de História, Filosofia e Ciências . 2011.



- BANDEIRA, L. **A contribuição da crítica feminista à ciência.** *Revista Estudos Feministas*, 2008.
- BELTRÃO, K.I; ALVES, J. E. **A reversão do hiato de gênero na educação brasileira no século XX.** *Cadernos de Pesquisa*. 2009.
- BENCHIMOL, J. L., et al. "**Bertha Lutz and the memory of Adolpho Lutz.**" *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 2003.
- BEZERRA, J. R. *et al.* **Currículo e as relações de gênero: o olhar de pedagogas de uma escola pública da Paraíba.** Espaço do Currículo. João Pessoa, 2011.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular / Educação é a base**, 2018. Disponível em:  
[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 20/09/2020.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRESLER. L. **Metodologias Qualitativas de investigação em Educação Musical.** Universidade de Illinois. 2000.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto Editora. Porto, 1994.
- BOLZANI, V. D. **Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas? Ciência e cultura.** São Paulo, 2017.
- CARVALHO, M.G; CASAGRANDE, L.S. **Mulheres e ciência: desafios e conquistas. INTERthesis: Revisão Interdisciplinar Internacional.** Florianópolis, 2011.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social.** *Revista brasileira de educação*, 2003.
- CHASSOT, A. **A Ciência é masculina? É sim senhora.** *Contexto e Educação* – Editora Unijuí. Nº 71/72 – Jan/Dez. 2004.
- CITELI, M.T. **Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudo.** Cadernos Pagu. São Paulo, 2015.

COSTA, M. C. **Ainda somos poucas: exclusão e invisibilidade na ciência**. Cadernos Pagu. Campinas, 2006.

CORDEIRO, M. D. **Questões de gênero na ciência e na educação científica: uma discussão centrada no Prêmio Nobel de Física de 1903**. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–IX ENPEC. São Paulo, 2013.

CORTES, M. R. **MULHER NA CIÊNCIA: “Ciência também é coisa de mulher!”**. 2018.

DINIZ, G. A.; SANTOS, S. P. **Discutindo as relações entre os gêneros em livros didáticos de ciências**. 2011

DINIS, N. F. **Educação, relações de gênero e diversidade sexual**. *Educação & Sociedade*, 2008.

ELSEVIER. **Gênero no panorama global da pesquisa**, 2017.

FREITAS, B. S. P. *et al.* **Os motivos de escolha dos acadêmicos pela Licenciatura em Ciências Biológicas Período noturno Na Universidade Federal de Goiás**. Semana de Ciências e tecnologia em Goiás. Goiás, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HEERDT, B. **Investigações em Ensino de Ciências – V21 (2)**, p. 30-51, 2016

HEERDT, B. **Saberes docentes: Gênero, Natureza da Ciência e Educação Científica**, p.215, 2014.

HEERDT, B; BATISTA, I. D. **Unidade didática na formação docente: natureza da ciência e a visibilidade de gênero na ciência**. Revista Experiências em Ensino de Ciências. Porto Alegre, 2000.

HEERDT, B. *et al.* **Gênero no ensino de Ciências publicações em periódicos no Brasil: o estado do conhecimento**. Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática, 2018.

HIRATA, H; KERGOAT, D. **Novas configurações da divisão sexual do trabalho**. Cadernos de pesquisa, 2007.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/codo/panorama>. Acesso em: 23/04/2020.

JÚNIOR, P. R. S. **A questão de gênero, sexualidade e orientação sexual na atual base nacional comum curricular (BNCC) e o movimento LGBTTQIS**. Revista de Gênero, Sexualidade e Direito, 2018.

KOVALESKI, N. V. J *et al.* **As relações de gênero na história das ciências: contra todas as probabilidades, as mulheres participaram do progresso científico e tecnológico.** *Emancipação*, 2013.

KELLER, E. F. **Le/la scientifique: sexe et genre dans la pratique scientifique. Les cahiers du CEDREF.** Centre d'enseignement, d'études et de recherches pour les études féministes. Paris, 2003

KELLEL, E.F. **“Qual foi o impacto do feminismo na Ciência?”**, *Cardernos Pagú*, vol. 27, 2006.

LAUXEN, L.R, *et al.*, **O ensino superior e a profissão de professora: os desafios da mulher no século XX**, 2017.

LETA J. **As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso.** *Estudos Avançados*. Rio de Janeiro, 2003.

LIMA, M. **Mulheres na ciência: os desafios e conquistas de ontem e hoje.** *Redação Observatório do 3º setor*, 2019.

LOPES, M.M. **“Aventureiras” nas ciências: refletindo sobre gênero e história das ciências naturais no Brasil.** *Cadernos Pagu*, 1998.

LOPES, M.M. **Mais mulheres na ciência: questões de conhecimento. História, Ciência e saúde.** *Manguinhos*, vol.15. Rio de Janeiro, 2008.

LOPES, M. M; COSTA, M. C. **Problematizando ausências: mulheres, gênero e indicadores na História das Ciências.** *Gênero na Fronteira do Sul, Campinas, Coleção Encontros, Pagu/Núcleo de Estudos de Gênero, Unicamp*, (2005).

LUDKE, M.M ; ANDRÉ E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas I.** - São Paulo: EPU, 1986.

LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação.** Petrópolis: vozes, 1997.

LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista.** *Vozes*, p.17. Petrópolis, 2003.

LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista.** 13ª ed. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2011.

LOURO, G. L. **Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas.** *Pro-posições*. Campinas, 2008.

MARTINS, M. D. C. **Ada Lovelace: a primeira programadora da história.** *Correios dos Açores*, 2016.

- MARTINS, R. A. As primeiras investigações de Marie Curie sobre elementos radioativos. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, v. 1, n. 1, p. 29-41, 2003.
- MARQUES, C. V. V. C. O; FERREIRA, L. H. **Formação inicial na docência em química: reformulações e realidade**. São Luís: EDUFMA, 2016.
- MAUAD, A. M. **Fotografia e história. Rede da memória virtual brasileira**. Fundação Biblioteca Nacional, 2008.
- MICROSOFT. **Introdução ao Microsoft Forms, 2020, acesso em 28/10/2020**.
- MELO, H. P; Oliveira, A.B. **A produção científica brasileira no feminino**. Cadernos pagu. Campinas, 2006.
- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Editora Vozes, p.18. Petrópolis, 2002.
- MONTEIRO, S. A. S; RIBEIRO, P. R. M. **Sexualidade e Gênero na atual BNCC: possibilidades e limites**. Pesquisa e Ensino, 2020.
- MORAES, R. **Análise de conteúdo**. **Revista Educação**. Porto Alegre, 1999.
- IDG. Museu do Amanhã; British Council. **Meninas na escola, mulheres na ciência: Ferramentas para professores da educação básica**. Vol. 1. Rio de Janeiro: IDG | Museu do Amanhã, 2020.
- OLINTO, G. **A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil**. Inclusão Social. Brasília, 2011.
- OLINTO, G. **Mulheres e jovens na liderança da pesquisa no Brasil: análise das bolsas de pesquisador do CNPq**. Belo Horizonte, 2003.
- ORSOLINI, A.V.P; OLIVEIRA, S. F. P E. **Estudo de Caso como método de investigação qualitativa: uma abordagem bibliográfica**. São Paulo, 2013.
- HAYASHI, M.C.P. **Indicadores da participação feminina em Ciência e Tecnologia**. *Transinformação*. Campinas, 2007.
- PIOVEZAN. G. **Gênero e Ensino de Ciências: análise retórica de manuais didáticos de ciências**. VIII Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnologia e Gênero Maringá, 2010.

PORTAL UFMA. UNIDADE CODÓ: **Breve Histórico**. Disponível em: [https://portais.ufma.br/PortalUnidade/codo/paginas/pagina\\_estatica](https://portais.ufma.br/PortalUnidade/codo/paginas/pagina_estatica). Acesso em 23/04/2020

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: Abordagem teórico prática**. Editora Papyrus, 13ª Edição, p.31. Campinas, 2007.

RAMALHO, C. C; VIEIRA, J. J. (2020). **O escutar do silêncio – o que está por trás da mudez da BNCC sobre as estruturas de gênero**. Interfaces Científicas / Educação, 2020.

REIS, P. **Ciência e educação: que relação?** *Interacções*, 2006.

REZENDE, F; OSTERMANN, F. **A Questão de Gênero no Ensino de Ciências Sob o Enfoque Sociocultural**. Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Luís, 2007.

PUGLIESE, G. **Um sobrevôo no " Caso Marie Curie": um experimento de antropologia, gênero e ciência**. *Revista de Antropologia*, 2007.

SANTO, P. E. **Os estudos de gênero na Ciência da Informação**. Em Questão. Porto Alegre, 2008.

SANTOS, M.; FREITAS, D. **A construção de saberes docentes por licenciandos e sua influência na identificação inicial com a profissão**. *Interacções* n. 18, pp. 157-177, (2011).

SANTOS, N.P, MASSENA, E. P. **As marcas do gênero na ciência: A formação do licenciado e do químico na antiga FNFfi e no Instituto de química, UFRJ**. Florianópolis, 2009.

SCHIEBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: Edusc, 2001.

SCOTT, J. W. **A mulher trabalhadora**. In DUBY, Georges (Ed.). *História das mulheres no Ocidente*. Porto: Afrontamento, 1990-1991.

SECO, G. M. S. B. **Satisfação dos professores: algumas implicações práticas para os modelos de desenvolvimento profissional docente**. Educação & Cultura, 2005.

SENNETT, R. **A Cultura do Novo Capitalismo**. São Paulo: Record, 2006.

SILVA, F.F; RIBEIRO, P.R. **Trajetórias de mulheres na ciência: " ser cientista" e " ser mulher"**. Ciência & Educação. Bauru, 2014.

SILVA, M. R. **As controvérsias a respeito da participação de Rosalind Franklin na construção do modelo da dupla hélice**. Scientale studia, v. 8, n.1, p. 69-92, 2010.

SILVA, C. S. F. *et al.* **Base nacional comum curricular e diversidade sexual e de Gênero:(des) caracterizações**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 2019.

SILVA, C. A. G. C. D. **Professora, Mulher e Homossexual: desafios da prática pedagógica**, 2019.

SILVEIRA, H.E. **A história da ciência em periódicos brasileiros de química: contribuições para formação docente**. Campinas, 2008.

SOARES, A.T. **Mulheres em Ciência e Tecnologia: Ascensão Limitada**. Química Nova, vol 24. Pernambuco, 2001.

SOUZA, C. F. D. **A mulher negra e o ensino de física dos foguetes por meio da vida e obra de Katherine Johnson**, protagonista do filme “estrelas além do tempo”, 2019.

TOLEDO, L. C. *et al.* **Manual para o uso não sexista da linguagem: o que bem se diz bem se entende**. Porto Alegre: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2014.

VALENTOVA, J. V. *et al.* **Underrepresentation of women in the senior levels of Brazilian science**. PeerJ, 2017.

VALLE, I. R. **Carreira do magistério: uma escolha profissional deliberada?** Rev. Bras. Est. Pedag., Brasília, v. 87, n. 216, p. 178-187, maio/ago, 2006.

VELHO, L; LEÓN, E. **A construção social da produção científica por mulheres**. Cadernos pagu. 2012.

VIANNA, C, P. **O sexo e o gênero da docência**. Cadernos pagu. São Paulo, 2002

VIANNA, C; UNBEHAUM, S. **O gênero nas políticas públicas de educação no Brasil: 1988-2002**. Cadernos de Pesquisa. São Paulo, 2004.

VIANNA, C; UNBEHAUM, S. **Gênero na educação básica: quem se importa? Uma análise de documentos de políticas públicas no Brasil.** Educação & Sociedade. Campinas, 2006.

UEMA. **Projeto Pedagógico do Curso de Administração.** Centro de Estudos Superiores de Codó – CESC. Direção do Curso de Administração. Codó, 2015.

URIAS, G. M. P; ASSIS, A. Análise de biografias de Einstein em dois livros de divulgação científica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 2012.

YANNOULAS, S. **Mulheres e Ciência.** Série Anis 47. Editora Letras Livres. Brasília, 2007.

## 7. APÊNDICE

## Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Comitê de Ética em Pesquisa

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, (nome, nacionalidade, idade, estado civil, profissão, endereço, RG)

---



---



---

estou sendo convidado (a) a participar de um estudo denominado **Ensino de Ciências e questões de gênero**: concepções de formandas do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Maranhão/ Campus VII sobre a representação da figura feminina na ciência, cujos objetivos justificativos são: **Analisar qual a percepção graduandas sobre as contribuições das mulheres na construção e desenvolvimento da Ciência e verificar se há reconhecimento desses aportes femininos no âmbito educacional e diretamente no ensino**, pois entende-se que existe uma necessidade eminente de se investigar sobre a temática, tendo em vista a sua relevância e o leque de colaborações possíveis de serem obtidas.

A minha participação no referido estudo será no sentido de **descrever as minhas concepções em relação a presença da figura feminina no processo de escolha e andamento do curso e as influências delas no campo pessoal e coletivo**, e isso se dará por meio de um questionário online.

Fui informado sobre alguns benefícios que posso esperar dessa pesquisa, tais como: **contribuição para disseminação dos estudos referente a educação científica e questões de gênero no âmbito acadêmico no estado do Maranhão por meio de publicações em periódicos, pontualmente na cidade de Codó-MA**. Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo. **Assim, consideramos, então, que esta pesquisa apresentará possibilidade de risco desprezível.**

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são *Alice Juliana de Sousa*



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Comitê de Ética em Pesquisa

(*alicejuliana.ajs@gmail.com*) *Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques* (*clara.marques@ufma.br*) e com eles poderei manter contato pelos telefones (99) 984001571 e (98) 9 8832-4582, respectivamente.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as minhas informações declaradas e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas conseqüências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. Fui informado também que receberei uma via deste termo, devidamente assinado.

São Luís, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

\_\_\_\_\_  
Aluna Participante

\_\_\_\_\_  
*Alice Juliana de Sousa*  
(Pesquisadora responsável)

\_\_\_\_\_  
*Clara V. V. C. O. Marques*  
(Orientadora)

Em caso de dúvida quanto aos seus direitos e o estudo, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa do CEPUFMA: Avenida dos Portugueses S/N, Campus Universitário do Bacanga, Prédio do CEB Velho, PPPG, Bloco C Sala 07 – São Luís/MA; Telefone: 3272-8708; e-mail: cepufma@ufma.br.

## Apêndice 2 – Questionário

### Questionário Aplicado as graduandas de ciências naturais

- 1) Como foi o seu processo de escolha profissional pelo campo das ciências naturais/biologia?
- 2) Você teve inspiração em alguma pessoa para nortear a sua história acadêmica?
- 3) O que você sabe sobre a presença e papel da mulher no mundo da ciência?
- 4) Você percebe obstáculos ou facilidades no exercício de sua futura profissão pelo fato de ser mulher?
- 5) Você já se sentiu preterida ou discriminada no curso por ser mulher? Poderia descrever situação?
- 6) Você entende que pode contribuir no panorama da mulher na ciência no estado do Maranhão?
- 7) Você tem ideia do cenário da ciência e a participação da mulher? O que você acha que se pode fazer para aumentar a participação da mulher no campo das ciências?