



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Ulisses Franklin Carvalho da Cunha

“Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias”: percepções de concluintes do Ensino Médio de distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO.

Palmas/TO

2019

“Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias”: Percepções de concluintes do Ensino Médio de distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO.

Ulisses Franklin Carvalho da Cunha

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Ciências do Ambiente.

Área de Concentração: Natureza, Cultura e Sociedade.

Orientadora: Prof. Dra. Magale Karine Diel Rambo

Coorientadora: Prof. Dra. Cynthia Mara Miranda

Palmas/TO

2019

“Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias”: Percepções de concluintes do Ensino Médio de distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO.

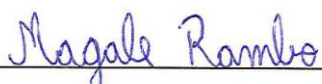
Ulisses Franklin Carvalho da Cunha

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Ciências do Ambiente.

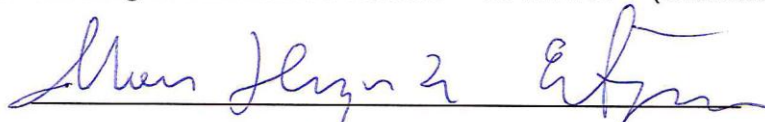
Área de Concentração: Natureza, Cultura e Sociedade.

Data de Aprovação: 30 de Agosto de 2019.

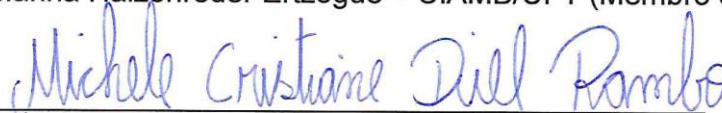
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Magale Karine Diel Rambo – CIAMB/UFT (Orientadora)



Prof. Dra. Marina Haizenreder Ertzogue – CIAMB/UFT (Membro da banca)



Prof. Dra. Michele Cristiane Diel Rambo – IFTO (Membro da banca)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

C972m Cunha, Ulisses Franklin Carvalho da.
Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias:: percepções de
concluintes do Ensino Médio de distintos ambientes
socioeducacionais de Palmas/TO. . / Ulisses Franklin Carvalho da
Cunha. – Palmas, TO, 2019.
89 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do
Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-
Graduação (Mestrado) em Ciências do Ambiente, 2019.

Orientadora : Magale Karine Diel Rambo

Coorientadora : Cynthia Mara Miranda

1. Estereótipos de Gênero. 2. Ciências. 3. Engenharias. 4. Grupo
Focal.. I. Título

CDD 628

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de
qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde
que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime
estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica
da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

DEDICATÓRIA

A todas as jovens mulheres estudantes que me emprestaram suas percepções e suas ideias para a construção deste estudo;

A todas as mulheres que cotidianamente lutam e perseveram por um mundo mais justo e igual para todas as pessoas;

A Sra. Geneci Carvalho da Cunha – minha mãe – a mulher mais forte e íntegra que já conheci na vida;

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, Sabedoria Suprema, Arquiteto da Vida e Autor das páginas desta jornada fantástica que é a vida, pela força e pela coragem que todos os dias me destes para prosseguir e chegar ao final desta etapa.

Agradeço a meus pais, Sr. Nilo Gomes da Cunha e Sra. Geneci Carvalho da Cunha, que me trouxeram a este mundo; em especial à minha mãe, este ser de luz e de imensa amorosidade, compreensão e sabedoria que sempre me trouxe paz e acalento nos momentos mais difíceis da caminhada. Minha eterna gratidão!

Agradeço aos meus cinco irmãos: Cássio, Carla Maria, Cátia, Sebastião Cleiton e Ana Caroline pelo carinho, amizade fraternal e parceria de sempre.

Agradeço ao amigo/irmão Marcello Dias, pela amizade, pelo companheirismo, e por lembrar-me, sempre, que sou maior do que imagino.

Agradeço imensamente à minha inspiradora e corajosa orientadora, Prof.^a Dra. Magale Rambo, pela orientação neste trabalho, pelo seu desprendimento em caminhar comigo na jornada dos estudos de gênero, por sua compreensão, generosidade, por sua paciência e alteridade com a qual me conduziu neste caminho.

Agradeço à Prof.^a Dra. Cynthia Miranda, pela coorientação neste trabalho, pelas lapidações na pesquisa e pela forma com a qual labora pela equidade de gênero em sua profissão e em sua vida.

Agradeço às estimadas profissionais que estiveram presentes na banca de qualificação: Prof.^a Dra. Marina Ertzogue e Temis Parente, pelas valorosas sugestões de pesquisa enquanto banca examinadora.

Especial agradecimento aos queridíssimos companheiros 'CIAMBeiros', pela fraternidade, companheirismo de sempre, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas ao longo deste percurso.

Agradecimento a todos/as os/as professores/as do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente – CIAMB/UFT pela oportunidade do aprendizado e por compartilharem conosco seus conhecimentos e suas formas de interpretarem o mundo.

Agradeço à amiga querida, Irenides Teixeira, pela força e pelo encorajamento quando pensei em desistir; esta conquista é sua! Muito obrigado!

Agradecimento às amigas Domingas Alves de Sousa e Almerinda Skeff, pelas palavras de incentivo, encorajamento e pelo ombro amigo, sempre disponíveis.

Agradecimento aos amigos e colegas de trabalho da Unitins, em especial da biblioteca e do Núcleo de Apoio Psicossocial e Educacional – NAPE, pelo incentivo e pela amizade de sempre.

A todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação acadêmica, profissional e pessoal, meu muito obrigado! Que o Mestre Jesus derrame bênçãos sobre cada um de vós.

“Que nada nos defina, que nada nos sujeite. Que a liberdade seja a nossa própria substância, já que viver é ser livre!”
Simone de Beauvoir (1908-1986)

CUNHA, Ulisses Franklin Carvalho da Cunha. **“Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias”**: percepções de concluintes do Ensino Médio de distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO. 2019. 90 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) - Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2019.

RESUMO

Embora as mulheres tenham ocupado cada vez mais espaços no mercado de trabalho, as pesquisas apontam que ainda persistem discrepâncias no número de mulheres atuantes em algumas áreas específicas. Em relação aos homens, nas áreas das ciências exatas e tecnologias, por exemplo, as estatísticas apontam um aumento expressivo das mulheres estudantes e atuantes nesta área. Todavia, esta participação é inferior na área da pesquisa e reduz-se progressivamente à medida que aumentam os níveis de qualificação. Deste modo, este estudo propôs-se inicialmente a verificar se existia desigualdade de gênero, nos cursos das áreas de exatas e tecnologias numa universidade pública federal. A partir do levantamento realizado constatou-se que existem, de fato, disparidades significativas nestas áreas, com exceção do curso de Engenharia de Alimentos, que houve maior número de mulheres em relação aos homens. Num segundo momento, o estudo propôs-se a refletir acerca da presença das mulheres nas áreas de ciências exatas e tecnologias, na perspectiva de estudantes femininas concluintes do Ensino Médio. As escolas desta pesquisa localizam-se em distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO: uma, sendo pública e em região de vulnerabilidades sociais, e a outra, particular da área central da cidade. Esta etapa foi realizada utilizando-se como metodologia de obtenção dos dados o grupo focal, que nos permitiu ter acesso ao imaginário e às opiniões destas adolescentes. As discussões levantadas nos grupos focais foram gravadas, transcritas e submetidas à análise de conteúdo. Os resultados foram discutidos especialmente à luz dos estudos de gênero. As análises realizadas no desenvolvimento do estudo apontam que as adolescentes de ambas as escolas possuem percepções convergentes em diversos pontos que evidenciam a existência de estereótipos de gênero na ciência.

Palavras-chaves: Estereótipos de Gênero; Ciências; Engenharias; Grupo Focal.

CUNHA, Ulisses Franklin Carvalho da Cunha. **“Women in the Exact Sciences and Technologies”**: perceptions of high school graduates from different socio-educational environments of Palmas / TO. 90 p. Dissertation (Master in Environmental Sciences) - Postgraduate Program in Environmental Sciences, Federal University of Tocantins, Palmas, 2019.

ASBTRACT

Although women are increasingly occupying spaces in the labor market, researches indicate that there is still a discrepancy in the number of women in some specific areas. Compared to men in the areas of sciences and technologies, for example, statistics show a significant increase in women students and active in this area. However, this participation is lower in the research area and progressively decreases as qualification levels increase. Thus, this study initially aimed to verify whether there was gender inequality in the exact and technology courses at a federal public university. From the survey it was found that there are, in fact, significant disparities in these areas, except for the Food Engineering course, which had a higher number of women compared to men. In a second moment, the study proposed to reflect about the presence of women, in the exact sciences and technologies areas, from the perspective of high school graduating female students. The schools of this research are located in different social and educational environments of Palmas / TO: one, being public and in a region of social vulnerabilities, and the other, particularly in the central area of the city. This step was performed using the focus group as the methodology for obtaining data, which allowed us to have access to the imaginary and opinions of these adolescents. The discussions raised in the focus groups were recorded, transcribed and subjected to content analysis. The results were discussed especially in the light of gender studies. The analyzes carried out in the development of the study indicate that the adolescents from both schools have convergent perceptions in several points that evidence the existence of gender stereotypes in science.

Keywords: Gender Stereotypes; Sciences; Engineering; Focus group.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Registro dos 29 participantes da quinta edição da Conferência de Solvay, em Bruxelas, Bélgica, 1927.....29
- Figura 2:** (A e B): Quantitativo de discentes e docentes por gênero dos cursos de Exatas e Tecnologias – Campus de Palmas/TO – Semestre 2017/2 (Figura 1A) e Semestre 2019/1 (Figura 1B).46
- Figura 3:** Quantitativo de discentes bolsistas de Iniciação Científica: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) e Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC).50
- Figura 4:** Quantitativo de discentes e docentes por gênero vinculados aos cursos de mestrado das áreas de exatas, tecnologias e afins da UFT- semestre 2019/1.....52
- Figura 5:** Quantitativo de discentes e docentes por gênero dos cursos de doutorado das áreas de exatas, tecnologias e afins - semestre 2019/1.....54
- Figura 6:** Quantitativo de docentes do Programa Institucional Produtividade em Pesquisa da UFT e do CNPQ, das áreas de Engenharias, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, Ciências Biológicas/Saúde, e Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Letras, no comparativo entre os anos de 2016 a 2018.56

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Tabela das Questões Consensuais no Grupo Focal 1 – Escola Pública.62
- Tabela 2:** Tabela das Questões Consensuais no Grupo Focal 2 – Escola Privada.....64
- Tabela 3:** Categorias de análises para as narrativas intersubjetivas dos grupos focais 1 (escola pública) e 2 (escola privada).....67

LISTA DE SIGLAS

CAAE - Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

C&T - Ciência e Tecnologia

CNPQ - Conselho Nacional de Pesquisa

CNS - Conselho Nacional de Saúde

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCT-CPC - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MEC - Ministério da Educação

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PIBITI - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

PIVIC - Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica

STEM – Science, Technology, Engineering e Mathematics

TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFT - Universidade Federal do Tocantins

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
Cap. 1. SEXO BIOLÓGICO, GÊNERO E A INVISIBILIDADE DA MULHER NA HISTÓRIA	18
1.1. Sexo biológico versus gênero e suas implicações para o sujeito mulher.	18
1.2. Invisibilidades da mulher na história.....	21
1.3. A divisão sexual do trabalho.....	26
Cap.2. MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS: LACUNAS E AVANÇOS.....	28
2.1. Mulheres nas ciências: um espaço a ser ocupado;	28
2.2. Incentivos à participação feminina nas Ciências Exatas e Tecnologias.	32
CAP. 3. BREVE HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS - UFT: CONTEXTUALIZANDO O CAMPO DE PESQUISA.....	36
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	40
2.1. Critérios de inclusão	43
2.2. Critérios de exclusão	43
2.3. Metodologia para análise dos dados quantitativos	43
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
3.1. Disparidades de gênero nos cursos de exatas e tecnologias da Universidade Federal do Tocantins – UFT	45
3.2. “Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias”: Percepções de concluintes do ensino médio de distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO	58
3.3. Relação sexo biológico versus escolha da profissão	67
3.4. Escolha da profissão por determinantes sociais.....	69
3.5. Papel da educação no processo de emancipação da mulher	73
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS	84

1. INTRODUÇÃO

Apesar da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988) garantir a igualdade de todos perante a lei, a todo o momento diversas pessoas e segmentos da sociedade confrontam-se com o estigma e o preconceito, seja de classe social, raça ou gênero, ainda tão presentes em nossa sociedade.

Embora a bem pouco tempo as mulheres tenham conquistado civilmente os mesmos direitos que os homens, na vida profissional e em alguns segmentos específicos de carreira e atuação, ainda não houve uma equiparação, estando (in)visíveis tais discrepâncias e desigualdades; uma vez, por exemplo, que os salários das mulheres, no desempenho das mesmas funções, segundo os censos demográficos, ainda é inferior aos dos homens, e além dessa disparidade, nota-se que a divisão sexual entre as profissões ainda persiste.

No tocante à presença das mulheres na educação superior, houve um aumento expressivo, todavia, com maiores percentuais nas áreas voltadas ao cuidado, saúde e humanas (INEP, 2017). Nas áreas de exatas e tecnologias houve verificado aumento, porém, esta participação é inferior na área da pesquisa acadêmica e científica, reduzindo-se progressivamente à medida que aumentam os níveis de qualificação, ou seja, quanto mais alto na escala dentro do sistema de pesquisa científica nota-se uma queda expressiva na participação feminina até que, nos mais altos níveis da pesquisa científica e nos postos de maior prestígio e visibilidade e tomadas de decisão, existem bem poucas mulheres atuando (FERRARI et al, 2018; LETTA, 2013; UNESCO, 2017).

Em consonância com estas questões e comprometida com a responsabilidade de promover a igualdade de gênero em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, a empresa europeia Elsevier - maior editora de literatura científica do mundo – lançou em 08 de Março de 2017 um importante relatório – *Gender in the Global Research Landscape* - que cobriu 20 anos, 12 regiões geográficas e 27 áreas temáticas, fornecendo informações e orientações poderosas sobre pesquisa de gênero e políticas de igualdade de gênero para governos, financiadores e instituições em todo o mundo (ELSEVIER, 2017).

De modo geral os dados apresentados no relatório apontaram um progresso significativo em direção ao equilíbrio de gênero na pesquisa em todas as 12 áreas do globo investigadas (Estados Unidos, União Europeia, Reino Unido, Canadá, Austrália, França, Brasil, Japão, Dinamarca, Portugal, México e Chile), todavia, esse fenômeno não aconteceu de forma homogênea em todos eles, tampouco no que se refere a áreas mais específicas dentro das Ciências Exatas e suas Tecnologias, apontando, por exemplo, que as áreas de Saúde e Ciências da Vida são as que apresentam a maior representação de mulheres (ELSEVIER, 2017).

Estas informações, de modo sucinto, revelam um apanhado superficial de algumas questões que permeiam o universo das ciências e tecnologias na interface com as questões de gênero; Se o acesso das mulheres à educação superior é algo que vem sendo superado gradativamente, e não mais se constituindo um problema, questionam-se então, quais são os estereótipos e as discriminações ainda persistentes que contribuem para que as mulheres ainda sejam tão poucas nas áreas das ciências exatas e tecnologias.

Neste sentido, e pensando em uma perspectiva interdisciplinar – social e educacional – o presente estudo buscou debruçar-se acerca desta temática, tendo como objetivo geral responder à seguinte pergunta: o que alunas concluintes do Ensino Médio, de escolas localizadas em distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO, pensam a respeito da inserção e atuação das mulheres nas áreas de Ciências Exatas e Tecnologias?

Visando contribuir para a produção científica que versa sobre esta temática, enumeraram-se para esse estudo os seguintes objetivos específicos:

- Realizar um levantamento comparativo do número de discentes e docentes dos cursos de graduação das áreas de Ciências Exatas e Tecnologias, por gênero, da Universidade Federal do Tocantins – UFT, campus de Palmas;
- Realizar um comparativo, por gênero, dos bolsistas de iniciação científica e dos bolsistas de produtividade, entre os anos de 2016 a 2018, da UFT e do CNPQ, nas quatro grandes áreas do conhecimento: Ciências Agrárias; Ciências Biológicas/Saúde; Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Letras;

- Realizar um levantamento do quantitativo de discentes e docentes, por gênero, vinculados aos programas de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, principalmente nos campus da UFT de Palmas, Araguaína e Gurupi, estabelecendo um comparativo entre as áreas de Exatas e Tecnologias, Humanidades e Ciências Agrárias.
- Identificar como alunas concluintes do Ensino Médio, de escolas localizadas em distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO, percebem questões relacionadas ao universo das ciências e tecnologias em consonância com as questões de gênero.
- Avaliar se existem discrepâncias significativas das percepções das participantes da escola pública e da escola particular.

Tomando-se como ponto de partida estes objetivos é que se delimitaram os caminhos deste estudo. O primeiro capítulo aborda as questões referentes aos marcos teóricos acerca das distinções entre os termos 'sexo biológico' e 'gênero' apontando como estas distinções contribuíram para a invisibilidade da mulher na história e para uma conseqüente divisão sexual do trabalho; o segundo capítulo traz esta discussão para o âmbito das Ciências e Tecnologias; em seguida são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados e após os resultados e discussões dos dois momentos da pesquisa, culminando com as considerações finais.

Cap. 1. SEXO BIOLÓGICO, GÊNERO E A INVISIBILIDADE DA MULHER NA HISTÓRIA

Este capítulo apresenta um breve apanhado acerca das discussões em torno dos conceitos de sexo biológico, gênero e as construções sociais que predominaram ao redor destes conceitos; aborda-se também a utilização destes termos como categorias fundantes das relações sociais e da hierarquização na sociedade a partir de suas diferenças; discorre-se ainda acerca do conseqüente processo de invisibilidade a qual foram submetidas as mulheres, ao longo da história, em razão destas dicotomias e da divisão sexual do trabalho.

1.1. Sexo biológico versus gênero e suas implicações para o sujeito mulher.

Conveniente iniciar a discussão ponderando acerca dos conceitos e definições que são sobremaneira importantes na compreensão do tema que aqui se pretende debruçar. Quando referimo-nos à presença das mulheres em áreas dominadas por homens - caso das ciências exatas e tecnologias - o conceito de sexo biológico, gênero e os papéis sociais que a ele se vinculam oferecem uma perspectiva de análise para compreensão da desigualdade entre os gêneros nas profissões.

Na concepção de Oka e Laurenti (2018) definir os conceitos de sexo e gênero é importante porque revelam, em parte, a oposição fundante entre natureza e cultura e a dicotomia entre ciências humanas e biociências, tendo em vista a multiplicidade de usos destes termos.

(...) Os conceitos de “sexo” e de “gênero” emergem como termos que se referem a dois campos opostos em disputa: de um lado, as características estritamente bioquímicas e fisiológicas estudadas pelas biociências e, de outro, a dimensão subjetiva e cultural do que é ser “mulher” ou ser “homem”, sendo campo de análise das ciências humanas. A causa do que constitui a diferença entre os “sexos” ou os “gêneros” é sempre posta em discussão e, não raro, ambas as dimensões são combinadas para a tentativa de uma explicação mais completa (OKA e LAURENTI, 2018, p. 240).

Deste modo, estabelecer um marco teórico acerca da epistemologia destes dois termos faz-se importante para a compreensão do fenômeno que se pretende analisar: A

presença e atuação das mulheres nas ciências exatas e tecnologias, na percepção de jovens mulheres concluintes do último nível da educação básica.

As discussões que permeiam o universo do sexo biológico e da categoria gênero, especialmente nos estudos pós década de 70 e 80, a partir da ascensão do movimento feminista, trazem consigo o postulado de que o sexo é uma base natural, biológica e invariável sobre a qual as culturas constroem, por meio da socialização, diferentes concepções do que seja um homem ou uma mulher (CARVALHO, 2011); a categoria gênero, por sua vez, desconstruída pela crítica feminista, evidencia uma nova dialética de significado e atribuições, pois, desconstrói a suposta base biológica dos comportamentos masculinos e femininos afirmando que o gênero resulta das construções sociais e culturais (BANDEIRA, 2008; NICHOLSON, 2000).

Tecendo a discussão acerca das diferentes concepções atribuídas aos termos sexo e gênero, Araújo et al. (2012) pontuam que gênero refere-se à inscrição, à marca cultural sobre a realidade biológica dada nos termos dessa formulação; ou seja, a maneira como a sociedade constrói as diferenças sexuais, atribuindo papéis sociais diferentes a homens e mulheres. Gênero, portanto, refere-se à dimensão social da sexualidade humana; deste modo, para os referidos autores o conceito de gênero critica a condição de homem e mulher fixada na diferença sexual.

Scott (1989) ao publicar o artigo intitulado '*Gênero: uma categoria útil de análise histórica*' traz a discussão acerca do gênero para um novo patamar de estudos: trata o gênero como uma categoria útil de análise, no qual o interesse de seus estudos e reflexões são as formas como se constroem significados culturais para as diferenças de gênero, dando sentido para elas e, conseqüentemente, posicionando-as dentro de relações hierárquicas; como ela mesma aponta, o gênero é tratado em sua trajetória de estudos num sentido mais literal, como uma maneira de referir-se à organização social da relação entre os sexos (SCOTT, 1989).

Para Scott (1989) importava perguntar como é que o gênero funciona nas relações sociais humanas e como o gênero dá um sentido à organização e à percepção do conhecimento histórico. Nas palavras de Carvalho (2011) a utilidade analítica de gênero colocada por Scott (1989) encontra-se na possibilidade de aprofundamento dos sentidos construídos sobre os gêneros masculino e feminino, transformando 'homens' e

'mulheres' em perguntas, e não em categorias fixas, dadas de antemão e sem a reflexão necessária; logo para a autora o gênero se exerce através da atribuição cultural feita a um e a outro sexo, estabelecendo padrões e expectativas para homens e mulheres; interessou a Scott (1989) o estudo das formas como se constroem significados culturais para as diferenças dos corpos sexuados, dando sentido para essas e, conseqüentemente, posicionando-as dentro de relações hierárquicas e de poder.

Relevante pontuar que embora para os estudos posteriores à crítica feminista 'gênero' e 'sexo' sejam usualmente utilizados em oposição: o primeiro se referindo ao que é construído socialmente e o segundo ao que é dado biologicamente, Nicholson (2000) pontua que os termos não devam ser utilizados de forma oposta, logo a concepção biológica de sexo serve de base sobre a qual os significados culturais (gênero) foram atribuídos e construídos historicamente.

Nicholson (2000) ao ponderar acerca das relações existentes entre a biologia (sexo biológico) e a socialização (gênero) traz ao debate o termo 'porta-casaco de identidades': o corpo é visto como um tipo de cabide de pé no qual são jogados diferentes artefatos culturais, especificamente os relativos à personalidade e comportamento. Ademais, a autora ao fazer tal associação entre as noções de corpo, personalidade e comportamento, rotula essas noções de fundacionalismo biológico, referindo-se às diferenças e semelhanças em relação ao determinismo biológico, ou seja, a atribuição sistemática das diferenças encontradas entre mulheres e homens a fatores biológicos.

Neste sentido, para além das concepções pautadas pelo fundacionalismo biológico, ao se analisar tais concepções, pondera-se que as dimensões socioculturais estão na base das diferenças de gênero (SCOTT, 1989; BANDEIRA, 2008). Culturalmente existe uma prescrição do que é ser homem e do que é ser mulher, bem como as atribuições que cada um deles deve desenvolver ao longo do ciclo vital. Estas qualidades e características que a sociedade atribui para homens e mulheres, ou ainda o conjunto de crenças acerca dos atributos pessoais adequados a homens e mulheres, sejam estas crenças individuais ou partilhadas, constituem os chamados estereótipos

de gênero (D'AMORIM, 1997; 1985) e são eles que impulsionam as pessoas a assumirem determinados papéis, tarefas e funções na sociedade.

Conforme elucida D'amorim (1997) os estereótipos de gênero incluem não somente características físicas e psicológicas, mas também o conjunto de características comportamentais, ocupacionais e das expectativas esperadas pela sociedade a partir do sexo biológico.

Dadas essas considerações, pondera-se que o conceito de gênero, enquanto ferramenta teórica, para discussão e análise dos fenômenos sociais, têm possibilitado uma ampla crítica cultural da dominação masculina e da subordinação e opressão feminina. Carvalho (2004, p. 1) tece que:

O conceito de gênero ratifica que biologia não é destino, ninguém é naturalmente homem ou mulher, masculino ou feminino, pois estes significados são socialmente construídos através do processo educacional que molda as identidades de sexo e gênero. Consequentemente, a construção e as expressões da masculinidade e da feminilidade são variáveis e plurais no espaço (conforme a classe social, religião, etnia, região) e no tempo (conforme a época histórica e a fase da vida individual). Assim, feminilidade e masculinidade não têm significado fixo: são representações sujeitas a disputas políticas pela atribuição de significados.

Importante compreender a partir deste posicionamento de Carvalho (2004) que as noções de sexo biológico e gênero estão imbricadas num universo maior que são as relações hierárquicas de poder simbolicamente e culturalmente associadas a elas. A compreensão e análise das construções sociais atribuídas a elas estão na base do processo de invisibilização a qual foram submetidas as mulheres ao longo da história e contribuem até os dias atuais para um processo de invisibilidade e deslocamento delas para lugares de menor importância e prestígio.

Acerca destas invisibilidades discorre-se a seguir.

1.2. Invisibilidades da mulher na história

Apesar da contemporânea e proclamada igualdade entre mulheres e homens, garantida, inclusive na Constituição Cidadã (BRASIL, 1988), o que se constata ao analisar o passado e o presente é que ainda vivemos uma longa tradição machista; os espaços delegados às mulheres ao longo da história, inclusive nos dias atuais, mesmo

com toda a luta do movimento feminista, ainda são pontuados por exclusão, desigualdades e invisibilidades.

Bandeira (2008) afirma que as mulheres, enquanto sujeitos individuais e coletivos e como sujeitos do conhecimento, compartilharam ao longo da história das mesmas exclusões e incertezas relativas a outros grupos sociais, tais como determinados grupos étnico-raciais, especialmente nos caminhos da construção científica.

Shumaker (2004) assinala que não é difícil compreender a difusão da cultura machista se levarmos em consideração o modo como as mulheres foram tratadas ao longo da história: acreditando-se que elas seriam inferiores intelectualmente aos homens, e que, portanto, seria inútil oferecer qualquer tipo de educação. Para a autora as desigualdades de gênero são construções seculares e atuantes desde a mais tenra idade de meninas e meninos;

Deste modo, a autora (SHUMAKER, 2004) afirma que foi preciso muito esforço e muita luta para que a educação feminina fosse além da reza e das boas maneiras; mesmo assim, o estímulo para o ingresso de moças aos cursos que não estivessem atrelados ao espaço doméstico, foi destinado inicialmente às profissões ligadas à área da educação por serem consideradas mais adequadas aos atributos naturais femininos.

Segundo pontua Matos (2002) a presença das mulheres nos escritos acadêmicos, se fizeram presentes somente após a Segunda Guerra Mundial, em meados da década de 60. Esta presença, segundo a autora, vem crescendo, em função de um conjunto de fatores que tem dado visibilidade às mulheres, mediante suas conquistas por novos espaços de vivência e atuação. Dentre estes espaços conquistados merece destaque o espaço do mercado de trabalho formal, inclusive nas universidades.

Dentre os fatores que contribuíram para a visibilidade e conquista dos direitos pelas mulheres, esteve a expansão da luta das próprias mulheres pela igualdade de direitos, pela liberdade, pela educação feminina e pelo direito ao voto. Reivindicações estas derivadas da afirmação dos movimentos feministas e favorecidas pelas profundas transformações sociais, econômicas e políticas advindas pelo pós-guerra (MATOS, 2002).

A conquista das mulheres por direitos fundamentais, tais como a educação e o direito ao voto, sendo resultado de suas próprias lutas e iniciativas, conforme citados anteriormente, nos permitem afirmar que tais direitos não foram pauta da luta de outros segmentos, tampouco uma reivindicação legitimada pelas classes dominantes.

Neste contexto, Olinto (2011) aponta que diante dessas diferenças de atribuições a qual cada gênero está submetido, as mulheres deparam-se com dois tipos de mecanismos que operam como barreiras que limitam suas chances de vida e funcionam como mecanismos de exclusão: a segregação horizontal e a segregação vertical.

A segregação horizontal, de modo simplificado, diz respeito à separação para determinadas atividades baseada no gênero do indivíduo, ou seja, através deste mecanismo a sociedade dita o que é trabalho para homem e o que é trabalho para mulher, e assim as mulheres são levadas a fazer escolhas e seguir caminhos notadamente diferentes daqueles escolhidos ou seguidos pelo gênero oposto e vice-versa (MELO, 2008; OLINTO, 2011). Este conceito encontra amparo nos estereótipos de gênero discutidos anteriormente, pois conforme pontuado por Nicholson (2000) argumentos relativos a explicações biológicas para personalidade e comportamento generalizam equivocadamente aspectos específicos da personalidade e do próprio comportamento para todas as sociedades humanas, influenciando assim rumos e destinos assumidos pelos sujeitos humanos.

A segregação vertical, por sua vez, conforme leciona Olinto (2011) é um mecanismo social talvez ainda mais sutil, mais invisível, que tende a fazer com que as mulheres se mantenham em posições mais subordinadas ou, em outras palavras, que não progridam nas suas escolhas profissionais. Este mecanismo de segregação estaria, segundo a autora, diretamente vinculado com a desvalorização das consideradas profissões femininas, logo, se as mulheres são desvalorizadas socialmente, suas profissões também são subvalorizadas.

A segregação vertical diz respeito à manutenção das mulheres em cargos de subordinação, ou em outras palavras, cargos com pouca ou nenhuma perspectiva de progresso. Diversos estudos que abordam a segregação vertical - principalmente nos que se referem à participação feminina nas ciências e tecnologias - introduzem a expressão 'teto de vidro' para indicar os processos que se desenvolvem no ambiente de

trabalho e na própria academia, que favorecem a ascensão profissional dos homens e a manutenção das mulheres nas partes mais baixas da pirâmide profissional.

O ‘teto de vidro’ é a expressão utilizada para definir as barreiras transparentes e fortes que impedem a ascensão das mulheres nas organizações; um mecanismo invisível, uma vez que não são mecanismos formais, porém, claramente identificados em diversos estudos que abordam as carreiras na perspectiva de gênero e que constata esses mecanismos que colaboram para a exclusão das mulheres nos topos das organizações ou nas carreiras (CARDOSO e HANASHIRO, 2018; LIMA et al, 2015; MELO, 2015; TAVARES e PARENTE, 2015).

Tanto a segregação vertical quanto a horizontal sugerem uma genuína diferença de características e habilidades entre os dois sexos, o que explicaria a exclusão das mulheres de algumas áreas de atuação e segmentos de trabalho e a dificuldade em atingir posições de destaque na hierarquia ocupacional, delegando-se deste modo, as mulheres para lugares de menor valor social e de menor prestígio em relação aos homens.

Ao que tudo indica as normas prescritivas da sociedade têm influenciado as escolhas profissionais dos indivíduos e estabelecendo uma divisão sexual do trabalho pautado nas categorias de gênero, ou seja, é como se existissem carreiras de atuação específicas para homens e carreiras específicas para mulheres.

Ribeiro (2006) tece considerações a respeito do modo como meninas e meninos são educados, colocando que, desde muito cedo ‘as meninas aprendem e reproduzem entre si que menina não anda, nem brinca com menino, pois são dois modos de ser incompatíveis na convivência cotidiana, ainda que muitas não concretizem essa idealização dos adultos’.

Fato é que a apreensão de comportamentos e condutas ditos masculinos ou femininos são desde muito cedo incorporados e estimulados em diversas situações e contextos, inclusive ao longo do ciclo vital, delimitando-se assim distinções na infância como: cor de menina x cor de menino; brincadeira de menina x brincadeira de menino; e na vida adulta: papel social de mulher x papel social de homem; trabalho para mulher x trabalho para homem (Ribeiro, 2006).

Ao se analisar o histórico do acesso à educação na perspectiva do gênero, o que se constata é que desde o Brasil colônia o país desprezou a inserção das mulheres no sistema educacional, uma vez que não era dado às mulheres o direito de frequentarem a educação formal, restando apenas para algumas, a opção de aprender a ler, se assim se sujeitassem a entrar para os conventos para ter acesso à leitura (SILVA, 2018).

Tempos mais tarde, já após a Proclamação da República, na época do império brasileiro, com a edição da Lei de 15 de outubro de 1827 (primeira legislação específica que regulamenta sobre o ensino primário no país¹: determinava a instituição de Escolas de Primeiras Letras, cuja educação lecionada pelos professores deveria ser leitura e escrita, operações básicas de aritmética, gramática nacional e os princípios da moral cristã) a educação formal passa a ser oferecida a todos; embora às meninas fosse permitido frequentar essas escolas, elas não tinham o mesmo acesso aos conhecimentos ensinados aos meninos, era uma educação discriminatória, em que as matérias consideradas mais racionais, como a geometria, só eram ensinadas aos meninos, em compensação, a meninas deveriam aprender disciplinas dedicadas à educação para o lar e a vida doméstica (SILVA, 2018).

Silva (2018) chama a atenção para o fato de que anos mais tarde, já no Séc. XIX, é que o trabalho voltado para o ensino passa a ser visto como um trabalho predominantemente feminino, existindo aí, uma feminização do magistério; porém, a mesma autora aponta que os cargos de chefias e decisão na educação, como os de diretores, coordenadores, continuaram a ser ocupados, em sua maioria por homens e o acesso das mesmas ao ensino superior, enquanto estudantes, continuou sendo um desafio.

Questões de raízes sociológicas, históricas, culturais e políticas, aliadas a todos os atrasos e empecilhos enfrentados pelas mulheres para acessarem o ensino formal e especialmente o ensino superior estão fortemente relacionados às disparidades de gênero no universo profissional e das ciências.

¹ Documento disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei_sn/1824-1899/lei-38398-15-outubro-1827-566692-publicacaooriginal-90222-pl.html. Acessado em: 12 de Fevereiro de 2019.

Essas divisões pautadas nos papéis de gênero que são socialmente construídas configuram o que é denominado como divisão sexual do trabalho, pauta esta discutida a seguir.

1.3. A divisão sexual do trabalho

Conceito amplamente estudado e investigado no tocante às relações de trabalho e legitimidade no âmbito das diferenças de gênero é o de divisão sexual do trabalho; conforme conceitua Kér goat (2009), este conceito diz respeito à forma de divisão do trabalho social decorrente das relações sociais de sexo, que por sua vez são adaptadas historicamente e a cada sociedade. Este conceito encontra estreita relação com os mecanismos de segregação vertical e horizontal citados anteriormente, logo, a divisão sexual do trabalho opera como modo de perpetuar esses limiares de exclusão e invisibilidades.

A autora aponta que a divisão sexual do trabalho tem por características essenciais a destinação prioritária dos homens à esfera produtiva e das mulheres à esfera reprodutiva e, simultaneamente, a apreensão pelos homens das funções de forte valor social agregado (políticas, religiosas, militares, etc...). Deste modo restam às mulheres lugares sociais de menor valor e expressão social.

Carvalho (2004) afirma que a diferença biológica entre os sexos, isto é, entre o corpo masculino e o corpo feminino, e, especificamente, a diferença anatômica entre os órgãos sexuais, pode assim ser vista como justificativa natural da diferença socialmente construída entre os gêneros e, principalmente, da divisão social do trabalho.

Kér goat (2009) esclarece que a divisão sexual do trabalho, enquanto uma forma de divisão social tem dois princípios organizadores: o princípio de separação (existem trabalhos de homens e trabalhos de mulheres) e o princípio de hierarquização (um trabalho de homem 'vale' mais do que um trabalho de mulher). Estes princípios norteadores, segundo a autora, são válidos para todas as sociedades conhecidas, no tempo e no espaço, o que poderia nos induzir a afirmar que elas existem, desta forma, desde o início da humanidade.

Estes princípios, por sua vez, puderam ser aplicados graças a um processo específico de legitimação - a ideologia naturalista - que por sua vez, empurram o gênero para o sexo biológico, reduzindo assim as práticas sociais a “papéis sociais” sexuados, os quais remeteriam ao destino natural da espécie (KÉRGOAT, 2009; NICHOLSON, 2000). No sentido oposto, mais utilizado pelas Ciências Sociais Aplicadas e pelas Ciências Humanas, Kér goat (2009) finaliza que a teorização em termos de divisão sexual do trabalho são construções sociais, sendo elas próprias resultado de relações sociais.

Pode se afirmar, deste modo, que existem duas situações que forçosamente empurraram as mulheres - e continuam atuantes na atualidade - aos lugares de invisibilidade, inferioridade e pouco reconhecimento pessoal e profissional: aqueles que defendem a visão biologista apontam as diferenças naturais entre homens e mulheres como sendo responsáveis por essa hierarquização e secção entre os sexos; a visão das Ciências Sociais, por sua vez, afirmam que tais distinções são meras construções sociais e construídas para satisfazer a determinadas exigências daqueles que se encontram no topo das classes dominantes.

Problematizar as questões relacionadas à divisão sexual do trabalho significa, portanto, realizar uma crítica à visão determinista de homem: se os locais de invisibilidade para onde foram direcionadas as mulheres ao longo da história, foram determinadas pela Biologia ou por construções sociais, isso significa que não se trata de conceitos e construções rígidas e imutáveis, mas passíveis de serem repensadas e analisadas reflexivamente a fim de trazer à tona novos fenômenos e leituras desta configuração opressora e discriminatória entre os papéis de gênero - homem e mulher.

A este respeito, discute-se no capítulo adiante acerca de uma área historicamente foi dominada pela presença masculina, e aos poucos vem sendo conquistadas pelas mulheres: o universo das ciências exatas e tecnologias.

Cap.2. MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS: lacunas e avanços

Discorre-se neste capítulo acerca das barreiras e tabus que permeiam a atuação das mulheres no universo das ciências exatas e tecnologias, bem como sobre os incentivos e investimentos que foram realizados por órgãos internacionais e nacionais com o objetivo de reduzir as disparidades de gênero nas consideradas ‘ciências duras’, em especial as engenharias, ciências exatas e tecnologias.

2.1. Mulheres nas ciências: um espaço a ser ocupado;

Pesquisas recentes apontam que as diversidades de raça e gênero são importantes elementos para melhorar a competitividade, a criatividade e a inovação das instituições, todavia, muitos estudos mostram igualmente que o universo da ciência não é diverso em nenhum desses critérios (FERRARI et al, 2018, LETA, 2003).

Estudo recente realizado na Academia Brasileira de Ciências (ABC) – uma das mais prestigiadas instituições acadêmicas do país – constatou que a proporção de mulheres é muito pequena em todas as áreas de pesquisa da instituição, sendo no máximo 25% nas áreas em que elas são mais frequentes (ciências biológicas) e apenas 1% em engenharia (pior cenário no quesito igualdade de gênero). Acrescentou-se ainda neste estudo a constatação de que a concentração de homens aumenta à medida que se avança na carreira científica (FERRARI et al, 2018).

Historicamente a ciência sempre foi vista como uma atividade realizada por homens (LETA, 2003, BANDEIRA, 2008). Os registros históricos do séc. XV, XVI e XVII trazem poucas referências da presença das mulheres no desempenho de atividades relacionadas ao universo das ciências e pesquisas; realidade esta que só veio a apresentar mudanças ainda tímidas após a segunda metade do séc. XX, resultado das profundas transformações produzidas pelo pujante processo de industrialização e globalização, da necessidade crescente por recursos humanos para atividades estratégicas (como as ciências e tecnologias), da liberação feminina e da luta pela igualdade de direitos entre homens e mulheres (LETA, 2003).

Uma foto histórica de 1927, onde estão registrados os 29 participantes da quinta edição da Conferência de Solvay, em Bruxelas, Bélgica, simboliza o *status quo* da

presença da mulher na ciência ao longo do séc. XX. Ali estavam os principais expoentes internacionais da física e da química, linha de frente da revolução científica em plena efervescência no início do século XX. Conforme nota-se na figura 1 apenas uma única mulher – Marie Sklodowska Curie (1867 - 1934) – figurava entre os 29 cientistas daquela conferência. Pontue-se que dezessete deles eram ou seria detentor do Prêmio Nobel, entre os quais Max Plank (1858 - 1947), Albert Einstein (1879 - 1955) e Niels Bohr (1885 - 1962) (BOLZANI, 2017).

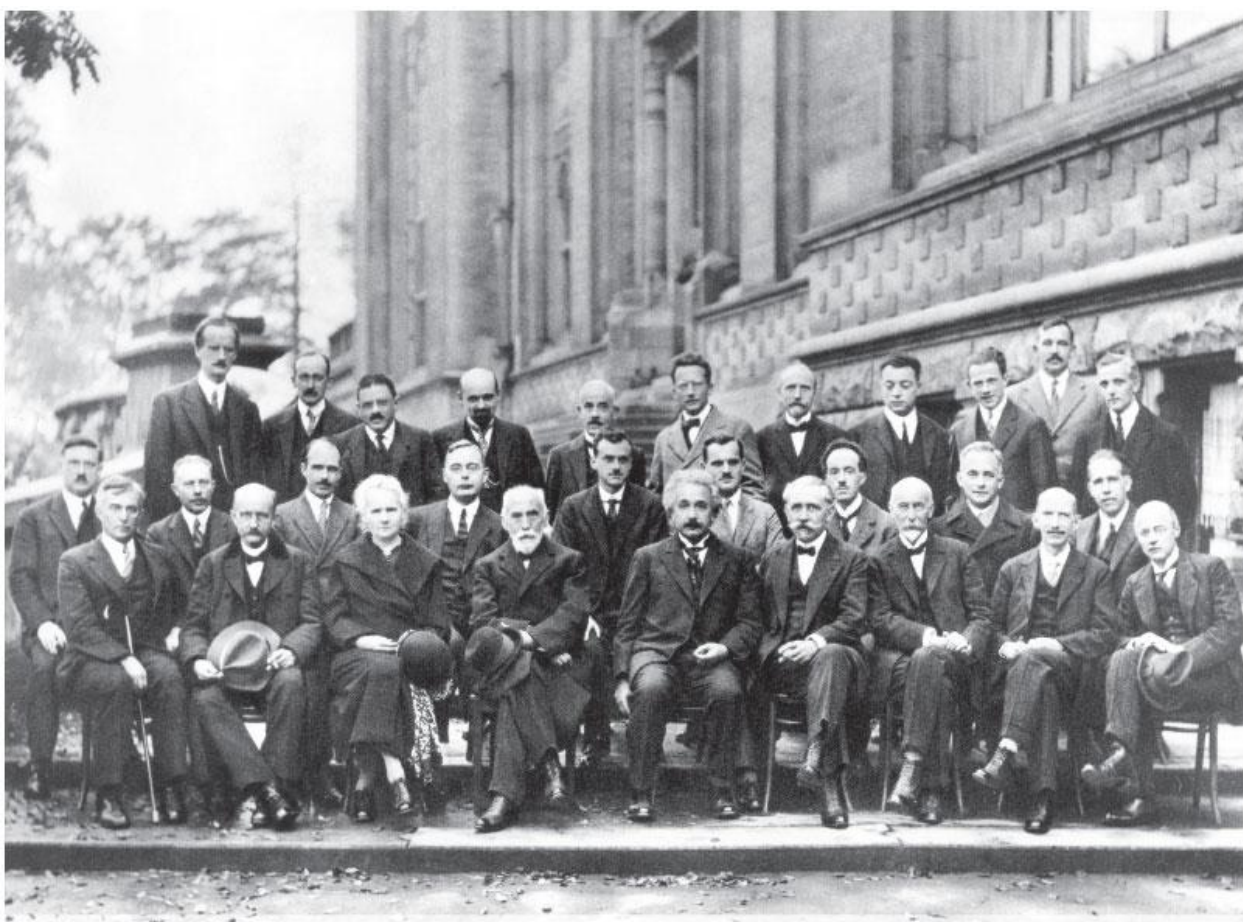


Figura 1: Registro dos 29 participantes da quinta edição da Conferência de Solvay, em Bruxelas, Bélgica, 1927. Extraído de Bolzani (2017).

Pondere-se que esta única mulher presente nesta foto histórica foi também a primeira a ganhar um Prêmio Nobel, a primeira a ganhar dois prêmios e a única até hoje a vencer em duas áreas distintas (física e química) (BOLZANI, 2017). Embora o exemplo de Marie Curie tenha inspirado e inspire até hoje milhares de jovens a

buscarem a carreira científica, Bolzani (2017) pondera que se tomada a referida premiação como medida dos resultados desse estímulo, eles podem ser considerados ainda muito modestos, pois, nos 90 anos que se seguiram àquela Conferência de Solvay, somando as áreas de física, química e medicina, somente 16 prêmios Nobel foram concedidos a mulheres, em um total de 320 premiações. No ano de 2018 o Nobel premiou mais três mulheres, porém, elas somam ainda apenas 5% dos vencedores desde 1901: das 904 pessoas premiadas desde 1901, apenas 51 são mulheres.

Para Bandeira (2008) as discussões acerca da produção científica na história moderna se agrupam em torno de dois pressupostos cujas especificidades se agrupam em torno de: a) argumentos naturalistas, condição de neutralidade da ciência, com perspectiva masculinista e com linguagem androcêntrica; e b) dimensão universal atribuída ao conhecimento científico, assim como pela crença no caráter progressista da racionalidade científica. Deste modo, Bandeira (2008) pontua que a exclusão da presença feminina na história da ciência moderna não é apenas explicitada em termos da naturalização, mas fartamente justificada pela incapacidade e pelo obscurantismo das mulheres, ao contrário dos homens, que se notificou pelas luzes e pela objetividade. Fato notório apontado pela autora é a identificação de uma privatização da produção científica pelos homens.

Para a referida autora (BANDEIRA, 2008) o argumento central da exclusão feminina da ciência estaria posto na tríade: a) pela dominação masculina que naturaliza a inferioridade das mulheres; b) pela consequente divisão sexual do trabalho; e c) pela condição monolítica, atemporal e excludente da ciência. Deste modo esta tríade funciona como barreiras quase intransponíveis para a entrada e permanência das mulheres nestas áreas.

Neste sentido, Nucci (2010) pondera que a ciência e o discurso científico devem ser encarados não como mera representação da natureza, ou como fatos resultantes de uma investigação neutra e desinteressada, mas sim, como um artefato cultural. Para a autora a ciência não é pura e descolada da sociedade, mas estabelecida a partir de inter-relações e negociações entre diferentes grupos de pessoas com interesses específicos, não havendo, portanto, uma 'verdade científica' isenta de valores políticos, econômicos e sociais (NUCCI, 2010).

Compreende-se, portanto, que a ciência é um lócus de produção de conhecimento permeado por instâncias de cunho político, social e cultural, estando desta forma, sujeita às demandas do momento histórico às quais todos fazem parte enquanto sujeitos e cidadãos. Deste modo, a baixa presença de mulheres na ciência é uma realidade produzida ao longo de anos de exclusão e desigualdades e resultado de construções sociais que delegaram a elas lugares menos privilegiados e de menor visibilidade. Para Bandeira (2008) a ausência das mulheres e o respectivo silêncio em torno da sua presença na história da ciência reforçaram a associação hegemônica entre masculinidade e pensamento científico.

A retórica produzida atualmente, principalmente a partir dos estudos feministas, aponta para novos conceitos no que se referem à questão das mulheres em áreas culturalmente dominadas pelos homens. Acerca destes estudos Oka e Laurenti (2018, p. 248) pontuam que:

Quando se constata que padrões comportamentais considerados masculinos ou femininos não são universais, mas contingentes culturalmente, a estratégia política e epistemológica adotada caminha para a remoção da rigidez da natureza biológica e sua substituição pelo domínio cultural, flexível e simbólico.

Considerando tal afirmativa depreende-se que a presença das mulheres nas ciências exatas e tecnológicas é resultante de construções seculares que as empurraram em outras direções, a iniciar-se pelo próprio acesso das mesmas à educação.

Pesquisa divulgada em 2018 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e realizada em São Paulo, na Cidade do México e em Buenos Aires, revelou que a esmagadora maioria das meninas entrevistadas entre 6 e 10 anos não acredita que profissões ligadas a números e tecnologias são profissões femininas e 90% destas mesmas entrevistadas concordaram que engenharia é uma profissão para homens².

Em contrapartida, Brisolla e Vasconcellos (2009) realizaram um importante estudo na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - reconhecida

² Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/estereotipos-de-genero-influenciam-educacao-de-meninas-diz-pesquisa-22473965>. Acesso em 06 de Maio de 2018.

nacionalmente pela predominância de cursos nas áreas de ciências exatas, tecnologias e engenharias - no qual se apontou para a inexistência de diferenças reais por sexo na capacidade de aprendizado e na dedicação dos alunos nas carreiras que se consideram masculinas; pelo contrário, na grande maioria dos cursos analisados, as alunas apresentaram melhores coeficientes de rendimento que seus colegas nos mesmos cursos. As autoras concluem desta forma, que possivelmente, o pouco interesse das vestibulandas por cursos dessa natureza só se explicaria por hábitos culturais e preconceitos construídos secularmente, e que se enraizaram na forma diferenciada com que se criam as meninas e os meninos.

A este respeito estas mesmas autoras (Brisolla e Vasconcellos, 2009) ponderam ainda que a ciência, enquanto atividade que se executa principalmente através do exercício do raciocínio, pela aplicação de conhecimentos e utilização de metodologias aprendidas no cotidiano da pesquisa, e organizadas através de uma hierarquia baseada no mérito científico, é meritocrática e não burocrática; logo, nem mesmo essas características fazem da ciência um locus de atuação que estaria acima das determinações sociais e dos preconceitos prevalentes na sociedade.

Deste modo, conforme ponderado anteriormente, às mulheres foram delegadas, ao longo da história, posições de subalternidade (segregação horizontal) e ao desempenho de funções menos complexas e menos valorizadas (segregação vertical), estando esse panorama repercutindo, às vezes de forma explícita, às vezes implicitamente, em diversos setores, inclusive na ciência, até os dias atuais.

Diante deste panorama alguns órgãos internacionais e nacionais realizam anualmente diversas ações e projetos que intentam promover a equidade de gênero especialmente em áreas dominadas historicamente pela presença masculina: caso das ciências exatas e tecnológicas, foco deste estudo.

2.2. Incentivos à participação feminina nas Ciências Exatas e Tecnologias.

Dados divulgados em 2017 pelo Gabinete de Estatísticas da União Europeia (EUROSTAT, 2017 apud Barbaro, 2019) - organização estatística da Comissão Europeia que produz dados estatísticos para a União Europeia- apontou que em cinco

países europeus, a maioria dos cientistas e engenheiros são mulheres: Lituânia (57%), Bulgária e Letônia (ambas com 53%), Portugal (51%) e Dinamarca (50%). Em contrapartida em países como a Alemanha (33%), na Finlândia (29%), na Hungria e no Luxemburgo (ambas com 25%) as mulheres representam menos de um terço do quantitativo global de cientistas.

Por outro lado, na América Latina e no Caribe, as mulheres representam 45% dos pesquisadores científicos, com 36% nas disciplinas STEM (sigla para Ciência, Tecnologia, Engenharias e Matemática). Dado este, que embora não represente paridade de gênero, chama bastante atenção considerando que a América Latina tem um dos mais altos níveis de violência sexual baseada no gênero no mundo (BARBARO, 2019).

Estes dados apontam que as desigualdades de gênero nas ciências duras não é um fenômeno homogêneo ao redor do globo. Neste sentido, a promoção da igualdade de gênero consta em terceiro lugar entre os oito grandes objetivos do milênio estabelecidos pelas Nações Unidas; a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) - órgão internacional que labora acerca de políticas econômicas mundiais - pondera que a desigualdade entre homens e mulheres pode ser considerada um desperdício: “Deixar as mulheres para trás significa não somente desprezar as importantes contribuições que as mulheres trazem para a economia, mas também desperdiçar anos de investimento em educação de meninas e jovens mulheres” (OCDE, 2012, p.2).

Dados do *Relatório de Ciência da UNESCO: rumo a 2030, visão geral e cenário brasileiro* (UNESCO, 2015) apontou que as adolescentes não buscam as ciências exatas na mesma proporção que os garotos. O órgão internacional aponta que a desigualdade de gênero, educação sexista, estereótipos de gênero no ambiente escolar, dentre outros, estão entre os diversos motivos por trás disso, e que tais comportamentos têm repercussões diretas no ensino superior, onde há um constatado desequilíbrio de gênero nos cursos de exatas e tecnologias.

Este mesmo relatório afirma que de modo geral, as mulheres constituem uma minoria no mundo da pesquisa; tendem a ter seu acesso a financiamento mais limitado do que os homens, e estão menos representadas em universidades de prestígio e entre

os professores seniores, o que aumenta sua desvantagem no mercado editorial de alto impacto (UNESCO, 2015).

Tendo a vista esta constatada disparidade entre a presença e atuação de homens e mulheres nas ciências e tecnologias, diversos órgãos internacionais, nacionais, instituições públicas e privadas, dentre outros, vêm realizando estudos, pesquisas e atividades diversas que visam a discutir e a propor ações para a maior inclusão das mulheres nas atividades de ciência e tecnologia (C&T).

Dentre os diversos órgãos e instituições que laboram em busca da promoção e igualdade de gênero nas ciências e tecnologias, se destacam a nível internacional, a Organização das Nações Unidas (ONU), (especialmente através da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e o ONU Mulheres - organismos do sistema ONU) e a nível nacional, a multinacional Petrobras, que realizam ações pontuais de fomento à participação das mulheres nas ciências exatas e tecnologias.

Em setembro de 2015 os países membros da ONU reuniram-se para debaterem acerca dos resultados alcançados pelo projeto mundial os 8 Objetivos do Milênio (ONU, 2000); na ocasião, apresentou-se o relatório “Fazendo um balanço da Parceria Global para o Desenvolvimento”, onde constavam os avanços e desafios na implementação desses objetivos que haviam sido postos no ano de 2000 e que tinham um prazo de 15 anos para serem executados.

Nesta ocasião, à medida que o prazo para o alcance dos objetivos do milênio havia chegado ao final, os países membros lançaram uma nova, ousada e transformadora agenda de desenvolvimento sustentável, inspirada e derivada dos 08 Objetivos do Milênio – esta empreitada ficou denominada como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - 17 objetivos para transformar nosso mundo (ONU, 2015). Esta nova agenda pede aos países que iniciem esforços para alcançar 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para os próximos 15 anos.

O objetivo 5: “Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas” está subdividido ainda em 9 metas estratégicas, as quais do ponto de vista deste estudo sobressai de certa maneira a meta 5.B e 5.C(ONU, 2015):

5.B - Aprimorar o uso de tecnologia capacitadora, em particular a tecnologia de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres.

5.C - Adotar e fortalecer políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas em todos os níveis.

Como se observa todas essas metas deixam em evidencia que promover a equidade de gênero em todas as áreas e profissões é um objetivo indispensável a ser alcançado pensando na sustentabilidade mundial em todas as suas dimensões, especialmente nas dimensões econômica e social. Para a ONU o aproveitamento de todos os talentos, independente de gênero, raça ou qualquer outro marcador social, é indispensável para o alcance dos objetivos estipulados.

Para além desta iniciativa e com o objetivo de promover o acesso e a participação de mulheres e meninas na ciência, a UNESCO e a ONU Mulheres, em parceria com outras instituições e colaboradores da sociedade civil, lideram as celebrações realizadas todos os anos em 11 de fevereiro (Dia Internacional de Mulheres e Meninas na Ciência)³. O objetivo da data segundo o órgão é o de dar ao mundo um lembrete de que as mulheres e as meninas desempenham um papel fundamental nas comunidades da ciência e tecnologia e que a sua participação deve ser fortalecida e incentivada globalmente.

No âmbito nacional, em 2018 o governo federal, através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e Ministério da Educação (MEC) lançou a primeira edição da Chamada CNPQ/MCTIC Nº 31/2018 - “Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação”. Com um investimento total de R\$ 3 milhões o projeto objetivava, além da aproximação das escolas públicas da educação básica com as instituições de ensino superior, atender aos anseios e manifestações da comunidade científica sobre a necessidade de se ampliar o interesse e a participação de meninas e mulheres nas áreas de ciências exatas e reduzir a desigualdade de gênero (CNPQ, 2018).

³O dia foi aprovado pela Assembleia das Nações Unidas em 22 de dezembro de 2015, por meio da Resolução A/RES/70/212, para promover o acesso integral e igualitário da participação de mulheres e meninas na ciência. Documento disponível em: http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/212. Acesso em 04 fev 2019.

O projeto abrangeu todas as regiões do país e diversas áreas do conhecimento; incluiu desde ações de capacitação em tecnologias digitais, com foco na prevenção da violência contra a mulher; pesquisas em matemática, aproveitamento de plantas e resíduos agroindustriais, astronomia e reflexões sobre estereótipos de gênero nas carreiras. O edital teve como objetivo primordial estimular a formação de mulheres para as carreiras de ciências exatas, engenharias e computação no Brasil, despertar o interesse vocacional de estudantes do sexo feminino da Educação Básica e do Ensino Superior por essas profissões e para a pesquisa científica e tecnológica (CNPQ, 2018).

Além destas, outras iniciativas foram tomadas ao redor do globo para incentivar e promover as atividades das mulheres na ciência, e principalmente promover visibilidade tornando as ganhadoras destes prêmios modelos inspiradores para as futuras gerações de jovens mulheres. Destacam-se neste cenário os prêmios concedidos, especialmente pela UNESCO em parceria com grandes empresas globais, às cientistas mulheres que se destacam por seus reconhecidos esforços e atividades na ciência.

Cita-se o prêmio internacional concedido pelo Programa Loréal-UNESCO para Mulheres na Ciência, dado a cada ano para 5 mulheres de diferentes áreas (Europa, América do Norte, América Latina, África, Oriente Médio, Ásia-Pacífico) em reconhecimento de seus esforços e atividades científicas. Os prêmios *Nature Research*, lançados em 2018, no qual se celebram as conquistas das mulheres cientistas ;o *The Inspiring Science Award* que reconhece carreiras femininas notáveis; e o *The Innovating Science Award*, concedido a indivíduos ou organizações que incentivam as mulheres a envolverem-se com a STEM (BARBARO, 2019).

Conforme defende Ferrari et al. (2018) a ciência precisa de mulheres para sobreviver, pois ao excluir as mulheres pesquisadoras, estamos limitando o contingente disponível de pessoas talentosas à metade da humanidade.

CAP. 3. BREVE HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS - UFT: CONTEXTUALIZANDO O CAMPO DE PESQUISA

A Universidade Federal do Tocantins (UFT) é uma instituição de ensino superior pública federal brasileira, situada na região da Amazônia Legal, com sede (Reitoria) localizada na cidade de Palmas, capital do estado. No ano de 2019 a UFT, além de possuir campus em Palmas, também está presente em outros seis municípios tocantinenses: Araguaína, Arraias, Gurupi, Miracema, Porto Nacional e Tocantinópolis (UFT, 2019).⁴

A história da constituição da UFT remonta-se ao período em que a região do Tocantins ainda era parte do Estado de Goiás, no qual o ensino superior iniciava seus primeiros passos rumo à interiorização. Instituída pela Lei nº 10.032⁵, de 23 de outubro de 2000 e publicada no Diário Oficial da União de 24 de outubro de 2000⁶, a partir da transferência dos cursos e da infraestrutura da Universidade do Tocantins (Unitins), mantida pelo Estado do Tocantins, a universidade só teve sua implantação efetiva em 15 de maio de 2003, com a posse dos primeiros professores da Instituição (UFT, 2019).

Através da Portaria de número 658, de 17 de março de 2004, do Ministério da Educação, o ministro Tarso Genro, homologou o Estatuto da Fundação, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), o que tornou possível a criação e instalação dos Órgãos Colegiados Superiores: o Conselho Universitário (CONSUNI) e o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE). A partir de então, a UFT incorporou todos os cursos de graduação e também o curso de Mestrado em Ciências do Ambiente, que já era ofertado pela Unitins, bem como, fez a absorção de mais de oito mil alunos, além de equipamentos e da estrutura física dos sete campus (UFT, 2019).

Desde então a UFT assumiu pioneirismo na promoção da educação superior pública no estado do Tocantins: foi a primeira universidade brasileira a estabelecer cotas para estudantes indígenas em seus processos seletivos, desde o primeiro vestibular realizado em 2004; possui o curso de Engenharia Ambiental mais antigo do país, e o primeiro curso de mestrado ofertado no estado do Tocantins (Programa de

⁴ Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/acessoainformacao/institucional/historia>

⁵ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10032.htm

⁶ Seção 1 - Edição nº 205 de 24/10/2000 Pag. 1 - Diário Oficial da União.

Pós-graduação em Ciências do Ambiente (CIAMB), aprovado pela Capes em 2002). Reitera-se o protagonismo da UFT na promoção de políticas de ações afirmativas: além de cotas para os indígenas e estudantes originados do ensino médio público, desde o ano de 2013, a universidade destina a cota de 5% para estudantes de origem quilombola.

Estando presente em 7 municípios localizados estrategicamente ao longo de todo o Estado, desde o extremo norte, Bico do Papagaio, como é chamado, até o extremo sul, Arraias, última cidade do Estado, já na divisa com o Estado do Goiás, a UFT, já em seus primeiros 13 anos de existência acumula expressivas conquistas, tendo passado de cerca de 8 mil alunos e 25 cursos de graduação, em 2003, para mais de 17 mil alunos, distribuídos em 64 cursos de graduação presencial, 05 na modalidade EAD, 28 programas de pós-graduação lato sensu, 39 programas de Mestrado e 6 programas de doutorado, em 2019 ⁷(UFT, 2019).

Os maiores quantitativos de cursos e alunos estão dispostos nas cidades de Palmas e Araguaína, distando 380 km entre si. No campus de Palmas, que contabiliza um total de 6351 estudantes de graduação presencial, estão localizados os cursos de bacharelado em Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciência da Computação, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Direito, Jornalismo, Enfermagem, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia Elétrica, Medicina, Nutrição e as Licenciaturas em Pedagogia, Artes / Teatro e Filosofia (UFT, 2019).

Em nível de Mestrado o campus possui além do Mestrado em Ciências do Ambiente – o mais antigo do campus -, os programas de Mestrado Acadêmico em Comunicação e Sociedade (PPGCom), Educação (PPGE), Desenvolvimento Regional (PPGDR), Ensino em Ciência e Saúde (PPGECS), e os programas de Mestrado Profissional em Matemática (ProfMat), Agroenergia (PPGA), Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (Bionorte), Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA), Ciências da Saúde (PPGCS), Engenharia Ambiental (PPGEA), Gestão de Políticas Públicas (GESPOL), Modelagem Computacional de Sistemas (PPGMCS),

⁷ Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/ultimas-noticias/25279-uft-completa-16-anos-mais-acessivel-aos-tocantinenses-e-as-pessoas-de-baixa-renda>

Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos (PPGPJDH) e o Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPPGE) (UFT, 2019).⁸ Em nível de doutorado o campus Palmas conta com os programas de Doutorado em Ciências do Ambiente, Desenvolvimento Regional e o doutorado em rede Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal.

O segundo maior quantitativo de alunos está localizado na cidade de Araguaína, que contabilizava em 2019/1 um total de 3198 estudantes de graduação presencial. O campus possui os cursos de graduação (licenciaturas) em Biologia, Física, Química, Geografia, História, Letras e Matemática; Os cursos de bacharelado em Medicina, Medicina Veterinária e Zootecnia. Em nível de mestrado os Programas de Pós-graduação em Rede em Letras, Rede em História, Ciência Animal Tropical, Ensino de Língua e Literatura, Demandas Populares e Dinâmicas Regionais, Rede em Ensino de Física, Estudos de Cultura e Território e Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos. Conta ainda com os Programas de doutorados em: Letras (Ensino de Língua e Literaturas) e Ciência Animal Tropical.

Destaca-se ainda a representatividade do campus de Gurupi, na área de estudos e pesquisas das Ciências Agrárias; localizado a 214 km da capital e contabilizando no primeiro semestre de 2019 um total de 1147 estudantes de graduação presencial, estão distribuídos os cursos de bacharelado em Agronomia, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Engenharia Florestal e Química Ambiental e os programas de mestrado em Biotecnologia (PPGB), Ciências Florestais e Ambientais (PPGCFA), Produção Vegetal (PPGPV) e o Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ). Em nível de doutorado o campus possui apenas o doutorado em Produção Vegetal⁹.

Importante destacar que a Universidade Federal do Tocantins, tendo completado seus 16 anos em maio de 2019, teve grande crescimento em sua expansão, qualificação e produtividade, o que a coloca como um dos maiores patrimônios da sociedade tocantinense.

⁸ Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/palmas/cursos-palmas>

⁹ Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/gurupi/cursos-gurupi>

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma vez que as participantes do estudo expuseram questões de ordem pessoal, num ambiente de compartilhamento coletivo de informações, e por tratar-se de assuntos que envolveram suas subjetividades, podendo ocorrer que se eliciassem de alguma forma sentimentos e emoções desconfortáveis para as participantes, a questão da ética balizou a relação do pesquisador durante todo o desenvolvimento dos grupos.

Deu-se especial ênfase às prerrogativas estabelecidas pela Resolução nº. 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde - CNS, notadamente no que diz respeito às práticas destinadas a seres humanos em pesquisas, onde se preconiza de forma criteriosa o reconhecimento e a afirmação da dignidade, da liberdade e da autonomia do ser humano. Deste modo, tal pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Tocantins-UFT: parecer de número 3.365.868 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE: de número 11358919.2.0000.5519.

O estudo foi realizado em duas escolas de ensino médio: uma escola pública localizada em uma região periférica de Palmas e estando inserida em área de vulnerabilidades sociais (a direção da escola, a coordenação pedagógica e os resultados da análise do questionário socioeconômico atestaram tais condições) e uma escola particular escolhida mediante suas características socioespaciais: localização geográfica na área central da cidade.

Para verificar se as percepções dessas jovens mulheres apresentavam discrepâncias significativas, de acordo com o lugar de fala e a condição social e econômica dessas jovens mulheres é que se optou por utilizar duas escolas localizadas em ambientes educacionais e sociais distintos; tal escolha justificou-se baseada nas questões distintas que permeiam o lugar de existência e de socialização: o centro e a periferia, o sistema educacional público e o sistema educacional privado.

Em ambas as escolas, após a apresentação e aceite da realização da pesquisa pelas dirigentes responsáveis (diretora e coordenadora), o pesquisador fez a apresentação da proposta às alunas, no qual elas receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE para que os pais ou responsáveis o

assinassem autorizando a participação das alunas, e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, que foi assinado por cada uma delas após a assinatura do TCLE pelos pais ou responsáveis.

Como dentre os objetivos específicos desta pesquisa, estava o de se avaliar a existência ou não de discrepâncias nas percepções das participantes da escola pública e da escola particular quanto ao tema analisado levando-se em consideração seus contextos socioeconômicos, elas levaram para casa também um questionário socioeconômico.

Tendo em vista que este estudo se propôs a analisar como estudantes do ensino médio de distintos ambientes socioeducacionais percebem e analisam a questão das mulheres estudando e atuando nas áreas de exatas e tecnologias, este se definiu quanto à finalidade metodológica, como pesquisa básica, que segundo Gil (2010) é aquela em que o propósito é preencher uma lacuna no conhecimento sobre determinado assunto, o que por sua vez, não exclui a possibilidade de que ao final da pesquisa esta venha a ser utilizada com a finalidade de contribuir para a solução de problemas de ordem prática, como por exemplo, a partir do conhecimento a ser investigado, serem pensados em projetos e ações a fim de diminuir as disparidades de gênero nas áreas que constituem o foco desta pesquisa.

Com relação à sua natureza, conforme pontuado por Vieira (2002), a pesquisa se classifica como descritiva, portanto, pretendeu conhecer e interpretar a realidade estudada, sem nela interferir ou modificá-la; sendo assim, este tipo de pesquisa busca descobrir e observar os fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los. Todavia, compreende-se que ao lidar com seres humanos num espaço de discussão coletiva, tais discussões não deixam de produzir ação reflexiva do ponto de vista da subjetividade das participantes, caso notório neste estudo.

A coleta das informações centrais da pesquisa foi realizada utilizando-se a metodologia do grupo focal (BARBOUR, 2009; GATTI, 2005). Dentre outras discussões acerca deste método, Powell e Single (citado por Gatti, 2005) definem que um grupo focal é um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto de pesquisa, a partir de suas experiências pessoais.

A opção pela técnica do grupo focal, em relação a outras técnicas de captação de informações se deu em função de proporcionar ao pesquisador melhor entendimento e captação das perspectivas subjetivas das participantes, logo, em relação ao questionário, por exemplo, a técnica do grupo focal, sobressai-se ao proporcionar a exposição ampla de ideias e pontos de vistas, permitindo trazer à tona respostas mais completas e possibilitando também verificar a lógica ou as representações sociais que conduzem às respostas das participantes do grupo (GATTI, 2005).

Deste modo, o papel do pesquisador/facilitador do grupo foi o de oferecer estímulo ativo às interações, a partir da elaboração e proposição para o debate de um conjunto de questões problematizadoras e garantindo que os membros do grupo conversassem entre si. Nas palavras de Gatti (2005) a utilização do grupo focal como meio de pesquisa deve estar integrado ao corpo geral da pesquisa e a seus objetivos, com atenção às teorizações já existentes e às pretendidas; neste sentido, o papel do pesquisador/facilitador foi o de fazer, a partir do roteiro de questões pré-estabelecido, fluir a discussão entre as participantes, criando condições para que o grupo se situasse e seus membros explicitassem pontos de vista, análises, inferências, fizessem críticas e abrissem perspectivas diante da problemática para a qual foram convidadas a conversar coletivamente.

Em ambas as escolas – pública e privada - foram realizados dois encontros com cada um dos grupos focais: na escola pública participaram do grupo focal um total de 11 meninas e na escola privada um total de 10 meninas. As discussões levantadas nos grupos focais foram gravadas, transcritas e submetidas à análise de conteúdo (BARDIN, 2011); para a análise e discussões dos dados coletados, deu-se ênfase, em especial, aos pontos de concordância surgidos dentro de cada grupo focal e entre os dois grupos focais; categorias de análise serviram de base para as demais interpretações e discussões a partir das narrativas trazidas pelas participantes. Os dados coletados via discussão nos dois grupos focais foram abordados de modo analítico-reflexivo e discutidos em paralelo aos estudos de gênero.

Para fins de análise, adotou-se como hipótese a possibilidade de que as percepções das alunas dos diferentes grupos focais, em relação à inserção e atuação de mulheres nas áreas de ciências exatas e tecnologias, bem como à questão da

divisão sexual do trabalho, sejam distintas, considerando-se o contexto social em que vivem e estudam. Todavia, considerando-se a multiplicidade e complexidade do ser humano e levando-se em consideração o momento atual, onde as informações veiculam com mais rapidez e agilidade, proporcionando múltiplos olhares para as mesmas questões, tal hipótese poderia ser refutada a partir dos dados coletados, o que coube ao pesquisador fazer as análises de modo imparcial e neutro.

2.1. Critérios de inclusão

O critério de inclusão adotado para esta pesquisa foi aquele relacionado diretamente ao objeto de estudo que se pretendeu pesquisar: meninas estudantes do 3º Ano do Ensino Médio de até 18 anos de idade e que aceitaram participar do estudo.

2.2. Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão adotados para esta pesquisa foram: adolescente cujo pai ou responsável não tenha assinado o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido, bem como o Termo de Assentimento, ou que por quaisquer razões não estiveram dispostas a participar e expressaram isso antes ou durante as etapas de aplicação da pesquisa.

2.3. Metodologia para análise dos dados quantitativos

Para complementar e enriquecer as análises deste estudo e para identificar se existia desigualdade de gênero por área foi realizado um levantamento do quantitativo de docentes e discentes, por gênero, dos cursos de graduação e pós-graduação das áreas de exatas e tecnologias, bem como de algumas áreas afins, na Universidade Federal do Tocantins - UFT, especialmente do campus de Palmas/TO, por ser o campus com maior quantitativo de alunos e cursos das áreas de exatas e tecnologias, em nível de bacharelado na graduação.

O quantitativo dos discentes e docentes/pesquisadores da UFT, por gênero, e dos bolsistas em produtividade do CNPQ e da UFT, foi realizado a partir de consulta

aos dados na página oficial da Universidade, aos editais com os resultados finais dos programas investigados, via e-mail com ofício enviado às coordenações de cursos e pessoalmente *in loco* nas secretarias.

Além dos cursos específicos das áreas de exatas e tecnologias, a escolha dos demais cursos e áreas afins, especialmente no mestrado e doutorado, se deu no modelo de amostragem não probabilística intencional, visto não haver a intenção de se generalizar os resultados obtidos na amostra para o todo da população; pretendeu-se apenas obter dados que oferecessem estimativas numéricas para a temática maior da pesquisa: gênero e sua relação com as ciências exatas e tecnologias. Para a análise dos dados quantitativos foram utilizados os procedimentos específicos da estatística descritiva: descrição, análise e interpretação dos dados coletados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados do estudo, bem como as discussões pertinentes em paralelo ao referencial teórico utilizado e que versa sobre a temática maior: mulheres nas ciências exatas e tecnológicas. Inicialmente serão abordados e discutidos acerca da primeira etapa deste estudo: os números referentes ao quantitativo de discentes e docentes dos cursos das áreas exatas e tecnologias da Universidade Federal do Tocantins – UFT e em seguida serão apresentados os resultados e análises da segunda etapa: as percepções das jovens mulheres concluintes do ensino médio dos distintos ambientes socioeducacionais nos quais foram realizados os dois grupos focais.

3.1. Disparidades de gênero nos cursos de exatas e tecnologias da Universidade Federal do Tocantins – UFT

As figuras 2 (A e B) trazem o panorama por gênero dos dados referentes aos docentes e discentes dos cursos de bacharelado (Ciências da Computação, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia de Alimentos) da Universidade Federal do Tocantins, campus de Palmas/TO em dois semestres letivos distintos: 2017.2 e 2019.1.

Salienta-se que a escolha dos semestres levantados se deu por conta do tempo histórico em que o pesquisador esteve envolvido com o desenvolvimento da pesquisa: o primeiro semestre sendo referente ao momento onde se deu a construção do projeto e o segundo semestre referente ao desenvolvimento da pesquisa. A escolha do campus de Palmas/TO, por sua vez, deu-se por sua representatividade no estado, por apresentar o maior número de cursos de bacharelado das áreas de exatas e tecnologias e visto conter o maior número de alunos vinculados (segundo informações coletadas *in loco*).

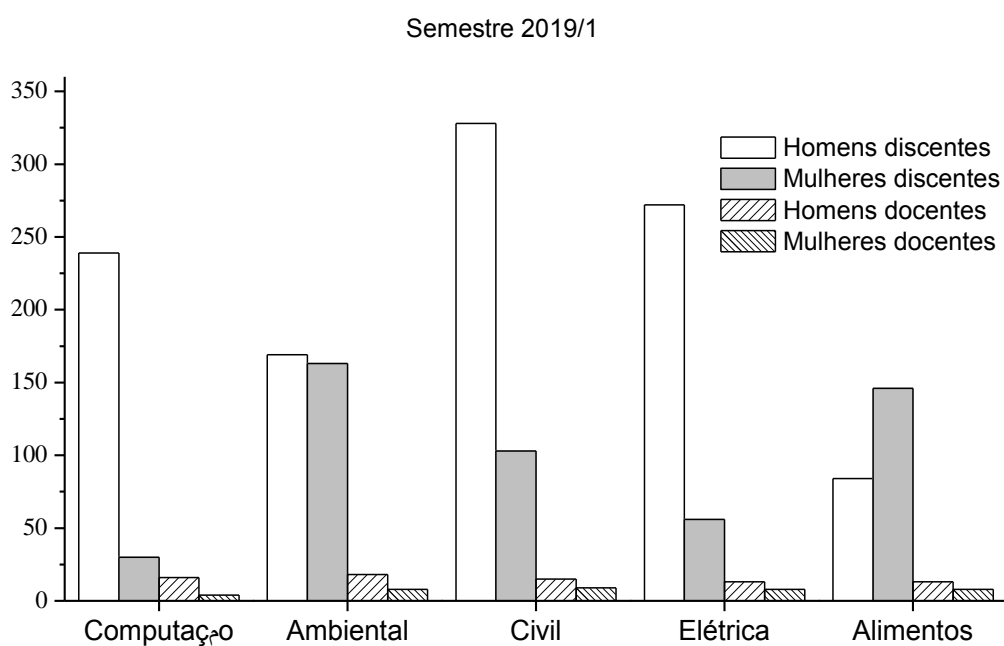
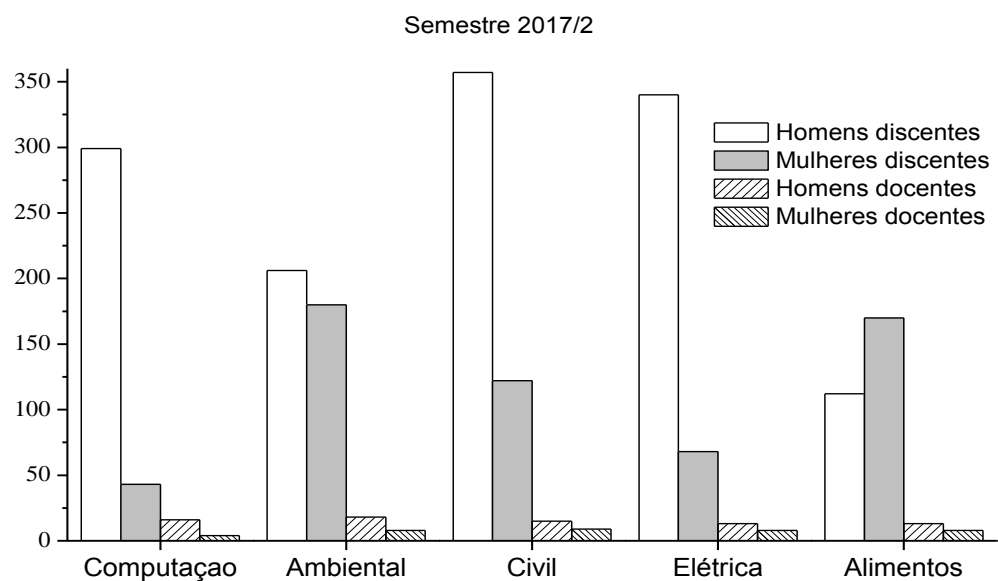


Figura 2(A e B): Quantitativo de discentes e docentes por gênero dos cursos de Exatas e Tecnologias – Campus de Palmas/TO (Semestre 2017/2 (Figura 2A) e Semestre 2019/1 (Figura 2B)).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados via e-sistema UFT, obtidos através de visita *in loco* às coordenações de cada colegiado de curso.

A primeira informação possível de ser apreendida a partir da análise das figuras é a visível discrepância em relação ao gênero dos discentes vinculados aos cursos de

exatas e tecnologias da UFT nos referidos semestres analisados, com exceção aparente do curso de Engenharia Ambiental que apresenta em ambos os semestres números semelhantes.

Na figura 2A (discentes e docentes vinculados no semestre 2017.2) destaca-se a predominância de homens em relação às mulheres nos cursos de Engenharia da Computação (87,4%, versus 12,5% de mulheres), Engenharia Civil (74,5%, versus 25,5% de mulheres) e Engenharia Elétrica (83,3%, versus 16,7% de mulheres). O curso de Engenharia Ambiental caminha para a equidade de gênero, figurando como o curso do referido semestre com a menor disparidade: 53,3% de homens versus 46,6%. No lado oposto desta tendência o curso de Engenharia de Alimentos apresentou estatística oposta, contendo em seu quadro discente 60,2% de mulheres e 39,7% de homens.

No segundo levantamento realizado (semestre 2019.1 - figura 2B) a disparidade de gênero, permaneceu praticamente inalterada: destacaram-se novamente o número de discentes homens nos cursos de Engenharia da Computação (89% versus 11% de mulheres), Engenharia Elétrica (83% versus 17% de mulheres) e Engenharia Civil (76,1% versus 23,9% de mulheres). Engenharia Ambiental permaneceu com dados bem equânimes (51% de discentes homens, versus 49% de discentes mulheres). Novamente o curso de Engenharia de Alimentos figurou na contramão dos dados dos demais cursos, apresentando em seu corpo discente um percentual de 36,5% de discentes homens e 63,5% de discentes mulheres.

Neste sentido, nos chama a atenção o caso em particular do curso de Engenharia de Alimentos, com elevado número de mulheres discentes em relação aos homens; uma hipótese pode ser levantada a partir desta constatação: embora faça parte do rol de cursos da área das engenharias onde o discente estuda Matemática, Física e Química, devido ao curso proporcionar formação específica sobre técnicas de manipulação e fabricação de alimentos e, portanto mais relacionadas a atividades domésticas, estaria colocada aí a justificativa para um número maior de discentes do gênero feminino?

Conforme aponta Lombardi (2006) ao longo dos últimos trinta anos, houve um gradativo equilíbrio de forças entre os dois gêneros no que se refere à divisão sexual do trabalho dentro das áreas das engenharias. Nesse processo, porém, a divisão sexual

do trabalho se reproduziu dentro dessas mesmas áreas, ocorrendo padrões concentrados na escolha de especialidades dentro das engenharias, o que revela a segregação feminina no campo de estudos e de trabalho da engenharia.

Outro estudo realizado por Bahia e Laudares (2011) no qual se objetivou conhecer quais os cursos de engenharia com maior e menor procura por mulheres verificou-se maior presença feminina nos cursos de Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia de Produção; as menores procuras foram encontradas nos cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica, tendendo deste modo a denotar a persistência de uma divisão sexual dentro do campo das engenharias.

Conforme se observa nas figuras 2 (A e B) todos os cursos de exatas e tecnologias do campus de Palmas apresentam um quantitativo maior de docentes homens em relação às docentes mulheres: destaca-se o curso de Ciências da Computação figurando entre o corpo docente mais discrepante: 80% de docentes homens e apenas 20% de docentes mulheres, seguido pelo curso de bacharelado em Engenharia Ambiental (69% de docentes homens, em relação a 31% de docentes mulheres). Os demais cursos apresentaram números bem semelhantes: Engenharia Civil (62.5% de docentes homens, 37.5% de docentes mulheres); Engenharia Elétrica e Engenharia de Alimentos apresentaram o mesmo percentual (62% de docentes homens e 38% de docentes mulheres).

Deste modo, é possível afirmar em uma primeira análise que de fato existe uma discrepância pontual e considerável, com relação ao gênero, nos cursos de graduação das áreas de exatas e tecnologias da UFT, tanto no corpo docente - com exceção do curso de Engenharia Ambiental - quanto no corpo discente; o que corrobora com as conjecturas teóricas referendadas anteriormente (ELSEVIER, 2017; LETTA, 2013; UNESCO, 2017).

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - uma das principais agências de fomento à pesquisa do Brasil – que possui dentre outras finalidades promover o despertar para a vocação científica, incentivar na preparação para ingressar na pós-graduação, bem como estimular o desenvolvimento do pensar tecnológico e da criatividade, decorrentes de condições criadas pelo confronto direto

com problemas de pesquisa, possui programas de concessão de bolsas de iniciação científica a alunos e alunas de cursos de graduação. O objetivo das bolsas é incentivar a pesquisa científica em todas as áreas do conhecimento. Os projetos de pesquisa aprovados são orientados adequadamente por um professor/pesquisador devidamente qualificado e devem ter qualidade acadêmica e mérito científico (CNPQ, 2019).

Dentre os programas de iniciação científica, onde há a concessão de bolsas, destacam-se nas universidades federais o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). Existe ainda a modalidade de iniciação científica de modo voluntário, sendo este o Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC) (INPE, 2019).

Embora este último programa não realize a concessão de bolsas, incluiu-se o seu quantitativo pela sua finalidade que é o interesse pela pesquisa científica. Realizou-se levantamento do quantitativo de discentes destes três programas nas quatro grandes áreas do conhecimento: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas/Saúde, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Letras entre os anos de 2016 a 2018. Os dados são apresentados na figura 3.

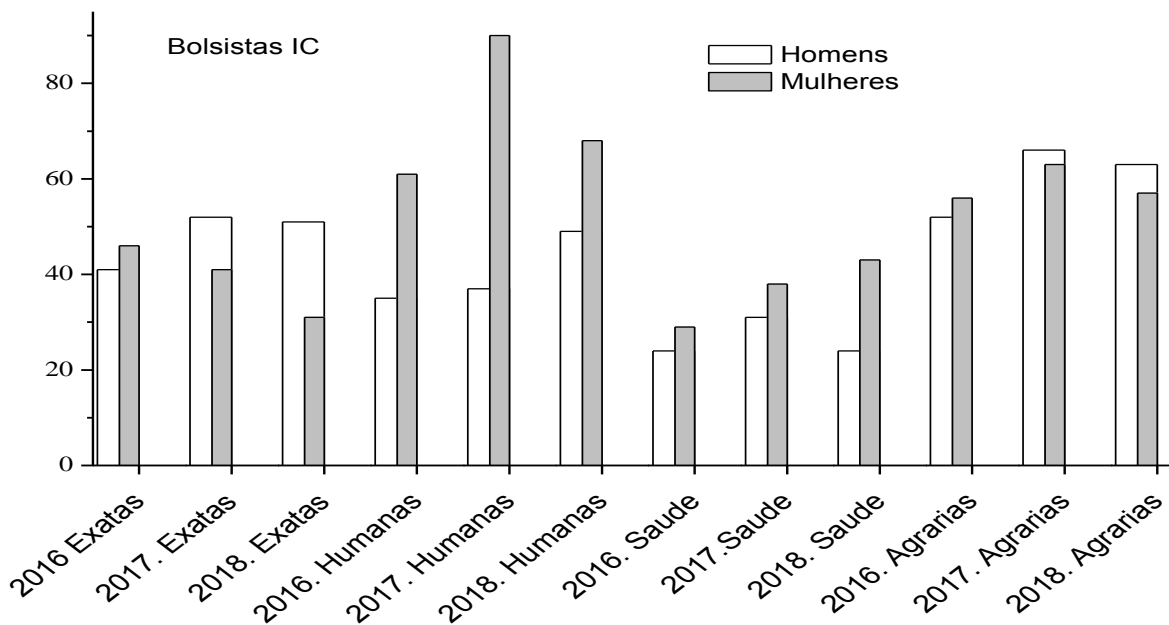


Figura 3: Quantitativo de discentes bolsistas de Iniciação Científica: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) e Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados via editais disponibilizados no site oficial da instituição, na página da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESQ¹⁰).

Na instituição onde foram levantados os dados, a título de informação, os cursos da grande área de Agrárias incluem os cursos de bacharelado em Biotecnologia e Bioprocessos, Engenharia Florestal, Zootecnia, Agronomia, Medicina Veterinária; da grande área de Ciências Biológicas/Saúde os cursos de bacharelado em Nutrição, Enfermagem, Engenharia de Alimentos, Biologia e Medicina e Licenciatura em Ciências Biológicas; nas Exatas e da Terra os cursos de bacharelado em Engenharia Ambiental, Engenharia Elétrica, Ciências da Computação, Geografia, Engenharia Civil, Química Ambiental e as licenciaturas em Física e Matemática. Por fim, a grande área de Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Letras, que são contabilizadas conjuntamente, os cursos de bacharelado em Psicologia, Jornalismo, Direito, Arquitetura e Urbanismo e Relações Internacionais e as Licenciaturas em Pedagogia, História, Letras, Geografia, Ciências Sociais e Educação no Campo.

¹⁰ Endereço Eletrônico: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/propesq>

De modo geral os dados apontam a discrepância maior de gênero nos números referentes aos bolsistas de iniciação científica das áreas de Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Letras, estando as mulheres em maioria nesta área; no período 2016/2017 (a vigência do programa é sempre de 01 ano, iniciando-se em agosto e findando em julho do próximo ano (INEP, 2019) apresentou-se um total de 90 bolsistas do sexo feminino, em contraposição a apenas 37 bolsistas homens. Nas áreas de Ciências Biológicas/Saúde as bolsistas mulheres também apresentaram os maiores percentuais nos três períodos levantados, porém com pouca discrepância, exceto no anuário 2018/2019, onde as mulheres selecionadas representaram 64,1%, em contraposição a apenas 35.9% de bolsistas homens.

Nas áreas de Ciências Exatas e da Terra somente o anuário de 2016/2017 apresentou maior frequência de bolsistas mulheres (46 no total, em relação a 41 homens), nos demais períodos houve maioria masculina. Na grande área das Ciências Agrárias notou-se relativa equidade de gênero, com números bastante próximos em cada anuário: 2016 (52% homens e 48% mulheres), 2017 (51% homens e 49% mulheres) e 2018 (52,5% homens e 47,5% mulheres).

Os dados apontam que neste primeiro nível de iniciação científica e de despertar para a qualificação e pesquisa as discrepâncias na área de Exatas e Tecnologias, plano de fundo para este estudo, não são notadamente destoantes entre si, porém, ao se analisar pela ótica das questões de gênero estes dados em conjunto com as estatísticas da graduação, anteriormente apresentados, é possível deduzir a atuação, mesmo que de modo sutil, em alguns números, o mecanismo da segregação horizontal descrito por Olinto (2011).

Conforme pontua a autora, através deste mecanismo a sociedade dita o que é trabalho para homem e o que é trabalho para mulher, e assim as pessoas são levadas a fazer escolhas e a seguir caminhos notadamente diferentes daqueles escolhidos ou seguidos pelo gênero oposto e vice-versa; resultado de construções sociais a presença das mulheres em áreas culturalmente dominadas pelos homens apresenta-se como um obstáculo a ser transposto; do mesmo modo a situação oposta: áreas com maior presença feminina são mantidas com números mais expressivos de mulheres.

Prosseguindo no levantamento dos dados e ascendendo um degrau na hierarquia acadêmico-científica, apresentam-se os dados referentes ao quantitativo de discentes e docentes vinculados aos cursos de mestrado das áreas de Exatas e Tecnologias do Campus de Palmas/TO (e também de áreas que tenham relação direta com o universo das exatas ou tecnologias dos outros campus, caso dos mestrados em Ensino de Ciências e Matemática e Ciência Animal Tropical (campus de Araguaína/TO), Produção Vegetal e Biotecnologia (campus de Gurupi/TO) da UFT no primeiro semestre de 2019 (figura 4).

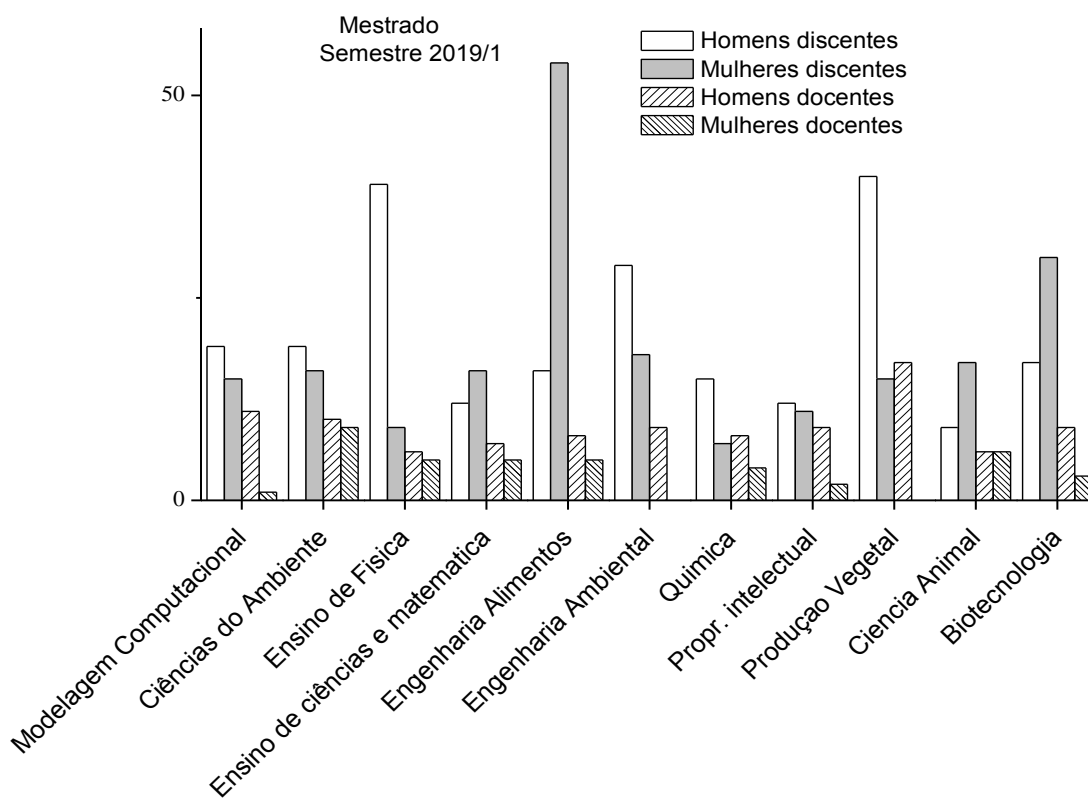


Figura 4: Quantitativo de discentes e docentes por gênero vinculados aos cursos de mestrado das áreas de exatas, tecnologias e afins da UFT- semestre 2019/1.

Fonte: O quantitativo de discentes foi elaborado pelo autor a partir de dados coletados via planilha enviada pela Diretoria de Pesquisa (Dirpesq), da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (Propesq), extraídos do e-sistema (sistema operacional da Universidade). Os dados dos docentes foram levantados através da página oficial e dos editais de cada programa de mestrado.

Nos chama atenção de imediato a notável discrepância de discentes mulheres em relação aos discentes homens nos cursos de Mestrado Profissional em Engenharia de Alimentos do Campus de Palmas/TO (77,1% de mulheres, em contraposição a 22,9% de homens discentes), no curso de Mestrado em Biotecnologia – Araguaína/TO (64% de discentes mulheres e 36% de discentes homens) e no curso de Ciência Animal Tropical (65% de discentes mulheres, versus 35% de discentes homens); no outro oposto, encontra-se discrepância significativa no quantitativo de homens discentes (81,25%) em relação às mulheres discentes (18,75%) no curso de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (campus de Araguaína/TO) e no curso de Mestrado em Produção Vegetal (72,7% de discentes homens, em relação a 27,3% de discentes mulheres).

Destaca-se ainda uma ligeira predominância de mulheres discentes em relação a homens discentes nos cursos de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática (57% discentes mulheres e 43% discentes homens); nos demais programas de mestrado, nos quais foi realizado o levantamento quantitativo, todos apresentaram maior número de discentes do gênero masculino em contraposição a discentes do gênero feminino.

Nota-se que em todos os cursos de mestrado o quantitativo de docentes homens é superior ao quantitativo de docentes mulheres, mesmo no programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Alimentos, onde o quantitativo de discentes mulheres é claramente maior. Destaca-se o fato do Mestrado em Produção Vegetal (Gurupi/TO) e do Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental (Palmas/TO) não apresentarem no período investigado nenhuma docente/pesquisadora do sexo feminino.

Este dado nos remete à expressão “teto de vidro” utilizado nos estudos que abordam a segregação vertical, principalmente no que se refere à participação feminina nas ciências e tecnologias; conforme descrito por Olinto (2011) esta expressão indica os processos sutis que se desenvolvem no ambiente de trabalho e na própria academia, que favorecem a ascensão profissional dos homens e a manutenção das mulheres nas partes mais baixas da pirâmide profissional, devido a uma série de outras

questões como a dupla ou tripla jornada de trabalho (maternidade, docência, pesquisa, trabalho em casa etc.).

Todas essas questões contribuiriam para a demora ou impedimento para que as mulheres pudessem atingir o ápice da carreira acadêmica e deste modo os cursos *stricto sensu* apresentariam, de fato, pouca representatividade feminina, ainda mais quando se trata de áreas que são historicamente e culturalmente dominadas pela presença masculina.

Quanto aos números, por gênero, nos programas de doutorado investigados, obtiveram-se os seguintes números (figura 5):

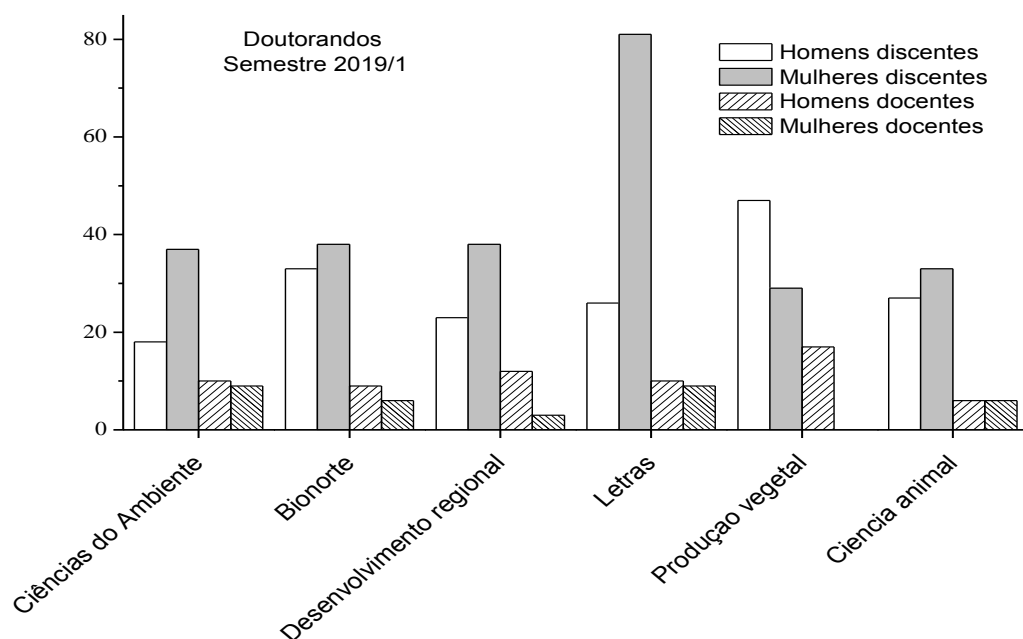


Figura 5: Quantitativo de discentes e docentes por gênero dos cursos de doutorado das áreas de exatas, tecnologias e afins - semestre 2019/1.

Fonte: O quantitativo de discentes foi elaborado pelo autor a partir de dados coletados via planilha enviada pela Diretoria de Pesquisa (Dirpesq), da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (Propesq), extraídos do e-sistema (sistema operacional da Universidade). Os dados dos docentes foram levantados através da página oficial e dos editais de cada programa.

O quantitativo de discentes mulheres é expressivamente maior no Programa de Doutorado em Letras, representando um total de 76% em relação a 24% apenas de

discentes homens. Nos demais programas o quantitativo de mulheres também se sobressai em relação aos homens, com destaque para o Programa de Doutorado Acadêmico em Ciências do Ambiente (67% versus 33% de discentes homens), seguido pelo Programa de Doutorado em Desenvolvimento Regional (62,3% versus 37,7% de discentes homens) e o Programa de Doutorado em Rede Bionorte com a menor discrepância: 53,5% de presença feminina em relação a 46,5% da presença masculina. O Programa de Doutorado em Produção Vegetal foi o único no período investigado que apresentou maior número de discentes homens (62%) em relação às mulheres (38%).

Com exceção do último programa mencionado, ao que tudo indica as mulheres têm alcançado, pelo menos no período investigado, maior participação nos programas de doutorado, porém, convém citar que nenhum destes programas se enquadra exclusivamente na grande área das Ciências Exatas e/ou Tecnologias (CAPES, 2017) o que não nos permite afirmar que houve, de fato, ascensão feminina nas chamadas ciências duras nos altos níveis da pesquisa e produção acadêmico-científica.

Novamente ao se considerar o gênero dos docentes destes mesmos programas de doutorado, embora se apresente pouca discrepância, verifica-se a predominância de docentes homens, mesmo no Programa de Doutorado em Letras, onde o quantitativo de discentes mulheres é expressivamente maior. A análise dos dados deste nível da carreira acadêmica nos remete outra vez aos mecanismos de segregação vertical e ao “teto de vidro”: apesar de não terem sido encontrados números baixos de mulheres discentes nestes programas de doutorado, ressalta-se que o número maior de docentes homens em todos eles apontam maior representatividade masculina no topo da carreira científica.

Em estudo realizado por Tavares e Parente (2015) onde as pesquisadoras analisaram a presença de mulheres, especialmente na área de engenharias das universidades federais da região Norte no topo da carreira científica, constatou-se que o número de mulheres cai ao longo da trajetória científica, resultando em uma pequena representação feminina entre os bolsistas de produtividade em pesquisa, principalmente nas áreas consideradas masculinas, caso das ciências duras (exatas e tecnologias).

A este respeito levantou-se a título de análise e comparação os números de docentes contemplados em bolsas de produtividade do Programa Institucional Produtividade em Pesquisa da UFT e do CNPQ, nos anos de 2016, 2017 e 2018 nas áreas de Ciências Biológicas/Saúde, Engenharias, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Letras (figura 6). As bolsas de produtividade em pesquisa são concedidas apenas aos pesquisadores detentores de título de doutorado e com destacada produção científica, funcionando deste modo como uma forma de incentivo e valorização de seu trabalho.

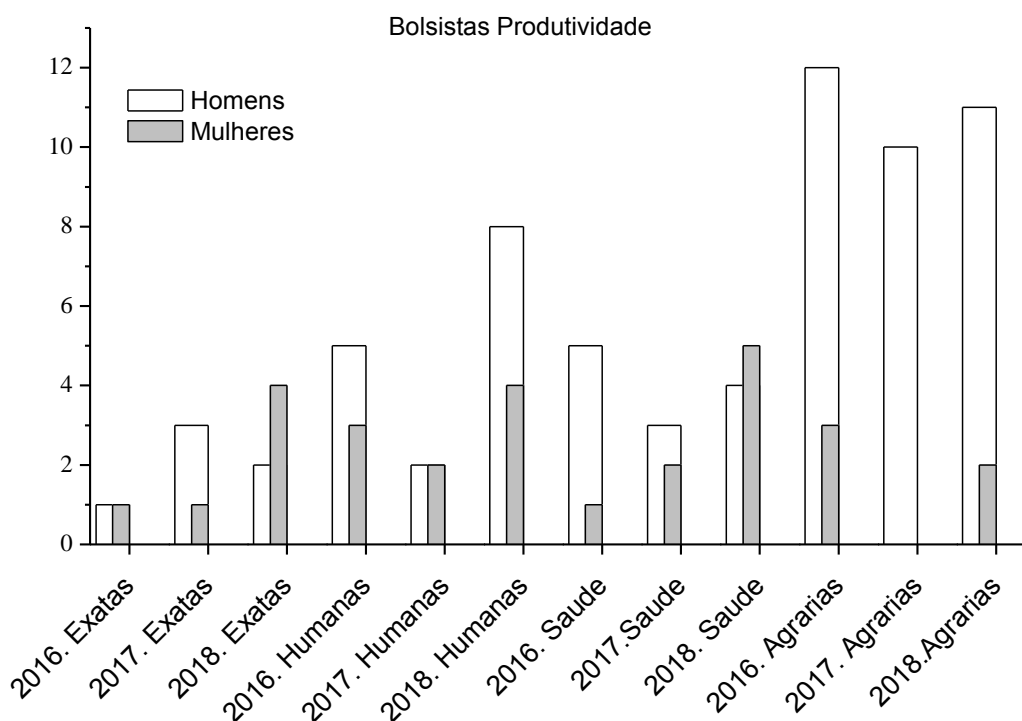


Figura 6: Quantitativo de docentes do Programa Institucional Produtividade em Pesquisa da UFT e do CNPQ, das áreas de Engenharias, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, Ciências Biológicas/Saúde, e Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Letras, no comparativo entre os anos de 2016 a 2018.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados via editais disponibilizados no site oficial da instituição, na página da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPEAQ¹¹).

No topo da carreira científica, ao se analisar de modo global os dados levantados nas quatro grandes áreas do conhecimento, observa-se nitidamente maior presença de homens em relação à presença de mulheres: no somatório geral de bolsistas

¹¹ Endereço Eletrônico: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/propesq>

contemplados no período encontram-se 58 homens e apenas 20 mulheres. Destaque-se, no período levantado, a área de Agrárias como sendo a de menor representatividade feminina: três contempladas apenas em 2016 (versus 12 homens), nenhuma mulher no ano de 2017 (versus 10 homens no mesmo período) e somente duas no ano de 2018 (contrapondo-se a 11 homens).

Nas áreas de Humanas, Sociais Aplicadas e Letras, áreas estas, que culturalmente e conforme ponderados nos dados anteriores, são dominadas pela presença feminina, houve predominância masculina nos anos de 2016 (5 homens e 3 mulheres) e 2018 (8 homens e 4 mulheres) e manteve-se o mesmo número em 2017 (dois homens e duas mulheres).

Nas áreas de Engenharias, Ciências Exatas e da Terra - áreas dominadas historicamente e culturalmente pela presença masculina e nos primeiros níveis da carreira científica, especialmente na graduação, conforme os números levantados neste estudo – houve uma quantidade semelhante no ano de 2016 (um bolsista homem e uma bolsista mulher), predominância maior de homens em relação a mulheres em 2017 (três para uma) e em 2018 a situação inverteu-se (quatro mulheres e dois homens) denotando, desta forma, considerável mudança no cenário no último ano.

Outro pico da presença feminina no topo da carreira científica deu-se no ano de 2018 na área de Ciências Biológicas/Saúde (5 mulheres e quatro homens), porém no ano de 2016 a situação encontrava-se no extremo oposto: somente uma bolsista mulher havia sido contemplada, em contraposição a 5 homens; em 2017 novamente houve predominância masculina (3 homens e duas mulheres).

Estas análises assemelham-se em alguns aspectos aos resultados encontrados na recente pesquisa realizada por Tuesta et al. (2019), onde avaliou-se a produção científica de mais de 40 mil doutoras e doutores brasileiros que atuam na área de Ciências Exatas e da Terra. Concluiu-se neste estudo, dentre outras constatações, que a participação de homens é consideravelmente maior que a de mulheres em praticamente todas as subáreas analisadas e que existe um crescimento na presença das mulheres ao longo do tempo.

Embora Lombardi (2006) aponte que alguns estereótipos de gênero que dificultam o ingresso das mulheres em determinadas áreas do conhecimento,

especialmente nas apontadas ‘ciências duras’ – engenharias, ciências exatas e tecnologias - foram questionados socialmente ao longo dos últimos anos e tenham perdido parte do poder de intimidação sobre as escolhas das mulheres, os dados levantados e analisados em conjunto nos permitem constatar ainda a pouca representatividade da mulher nestas áreas do conhecimento e nos altos níveis da hierarquia acadêmica e científica.

3.2. “Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias”: Percepções de concluintes do ensino médio de distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO

Os dois encontros realizados na escola pública ocorreram nas datas de 22 e 24 de maio de 2019, sendo o primeiro encontro com duração de 28 minutos e o segundo com duração de 29 minutos, totalizando 57 minutos de discussão. Na escola privada os encontros ocorreram nas datas de 14 e 17 de Junho de 2019, sendo o primeiro encontro com duração de 26 minutos e de 28 minutos o segundo encontro, totalizando 54 minutos. A divisão dos grupos focais em dois encontros, em ambas as escolas, foi uma exigência das coordenadoras pedagógicas, ao priorizar que a execução da pesquisa não prejudicasse a presença das alunas em sala de aula e ocorresse em espaço com condições de fluir as discussões.

Das 10 participantes da escola pública uma apenas tinha 16 anos, nove tinham 17 anos e uma tinha 18 anos; exceto uma delas, que respondeu residir em outro município do estado, todas as demais residiam no Plano Diretor Norte de Palmas (50 % afirmou residir em casa alugada e 50% em casa própria). No quesito constituição familiar, oito participantes declararam morar atualmente com o pai, mãe e irmãos e três delas responderam morar com outros parentes. Com relação ao principal mantenedor da família ou pessoa que mais contribui na renda familiar apenas duas responderam outra pessoa, todas as demais marcaram o pai, embora duas delas tenham afirmado já exercer alguma atividade remunerada.

Com relação à renda mensal do grupo familiar todas as respondentes do grupo focal 1 disseram possuir renda mensal de até 03 salários mínimos (R\$ 2.862,00); conforme a visão governamental utilizada pelo IBGE (2018), onde as classes sociais são baseadas a grosso modo no número de salários mínimos recebidos pelo grupo

familiar, todas as participantes fazem parte de famílias alocadas na classe social D. De modo mais específico e com nomenclatura mais próxima das fontes de comunicação e informação o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) - Instituição de pesquisa, assessoria e educação do movimento sindical brasileiro – aponta que estas famílias se enquadrariam como miseráveis (até 1 salário mínimo), baixa (de 1 a 2 salários mínimos) ou média baixa (de 3 a 6 salários mínimos (DIEESE, 2018).

Questionadas sobre o número de pessoas vivendo com a renda do grupo familiar, incluindo a si mesmas, somente uma das participantes afirmou haver três pessoas vivendo da renda mensal do grupo, três delas afirmaram ser dividida a renda familiar do grupo com quatro pessoas, três delas com cinco pessoas, três com seis e uma com sete integrantes da família. No quesito escolaridade da mãe (ou da pessoa que a criou como mãe) uma apenas respondeu ensino superior incompleto, duas ensino médio completo, quatro ensino médio incompleto, duas delas ensino fundamental II (6º ao 9º ano) incompletos e duas ensino fundamental I (1º ao 5º ano) incompletos. Questionadas também acerca da escolaridade do pai (ou de quem as criou como pai) três delas afirmaram que o pai possui ensino médio completo, quatro delas ensino fundamental II (6º ao 9º ano) incompletos e as quatro demais afirmaram que ensino fundamental I (1º ao 5º ano) incompletos.

Constata-se desta forma, ao se analisar globalmente as informações sociais e econômicas destas jovens mulheres do grupo focal 1, que há de fato vulnerabilidades presentes no cotidiano das mesmas, tanto na questão econômica, visto ser dividido o pouco rendimento por um número relativamente grande de membros familiares quanto pela baixa escolaridade dos seus genitores.

No grupo focal 2 (escola privada) das 10 participantes uma apenas tinha 18 anos, sete com 17 anos e duas com 16 anos. Três delas residiam no Plano Diretor Norte e sete delas no Plano Diretor Sul. Seis delas residiam com o pai, a mãe e irmãos, duas com outros parentes, uma delas com o pai e irmãos e uma apenas com irmãos. Seis delas residiam em casa, sendo quatro delas casa alugada e duas casas próprias, e quatro residiam em apartamentos alugados. Nenhuma delas afirmou exercer qualquer

atividade remunerada. Somente uma delas afirmou ser o pai e a mãe os principais mantenedores da família, todas as demais afirmaram ser apenas o pai.

A renda mensal do grupo familiar das participantes situou-se com seis delas respondendo possuem renda mensal de cinco até oito salários mínimos (R\$ 7.632,00) e quatro delas com renda superior a oito salários mínimos (acima de R\$ 7.362,00). De acordo com a classificação do IBGE (2018) estes grupos familiares se enquadrariam nas classes B e C, ou conforme o DIEESE (2018), nas classes média baixa (de 3 a 6 salários mínimos), ou classe média (de 7 a 19 salários mínimos).

No quesito quantidade de pessoas vivendo com a renda mensal do grupo familiar, considerando elas mesmas, seis delas afirmaram que quatro pessoas vivem da renda familiar do grupo, outras duas responderam que três e outras duas afirmaram que cinco pessoas constituem os dependentes do grupo. Referente à escolaridade da mãe (ou da pessoa que a criou como mãe) quatro afirmaram possuir ensino superior completo, duas delas ensino médio completo, uma apenas marcou a opção especialização, mestrado ou doutorado, uma delas ensino fundamental II completo (6º ao 9º ano) e uma delas com ensino fundamental I (1º ao 5º ano) completo. A escolaridade dos pais (ou de quem os criou como pai) apresentou-se novamente com apenas uma respondendo possuir o pai, especialização, mestrado ou doutorado, três delas com ensino superior completo, quatro com ensino médio completo, um com ensino fundamental I (1º ao 5º ano) completo e um com ensino fundamental II (6º ao 9º ano) completo.

Deste modo é possível concluir, pautado nos resultados do questionário aplicado, que as participantes do grupo focal 2 (escola privada) possuem realidade social e econômica bastante distinta das participantes do grupo focal 1 (escola pública), especialmente, nos quesitos renda mensal do grupo familiar e escolaridade dos genitores.

No primeiro encontro em ambas as escolas a discussão se deu em torno das questões que indagavam acerca de suas pretensões de carreira e escolha profissional, bem como das aptidões e habilidades que meninos e meninas apresentam para determinadas áreas e profissões, com foco nas matérias das áreas de exatas e tecnologias estudadas na educação básica: matemática, física e química. No segundo

encontro o pesquisador retomou brevemente os pontos principais contemplados por elas no encontro anterior e prosseguiu com a discussão problematizando a questão chave: porque as mulheres ingressam menos nas áreas das Ciências Exatas e Tecnologias?

Nos momentos iniciais de ambos os grupos focais, após serem apresentados novamente os objetivos da pesquisa e após ser lido o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis, com os esclarecimentos necessários, questionou-se a elas posterior a afirmarem que gostariam de continuar os estudos e ingressar num curso superior: “que curso vocês pretendem ingressar após finalizarem o ensino médio?”. No grupo focal 1 (escola pública) três delas afirmaram querer estudar medicina, duas delas direito, uma ciências biológicas, uma zootecnia, uma psicologia, uma ciências contábeis, uma administração e uma outra nutrição. No grupo focal 2 (escola privada) obteve-se como resposta duas delas desejando o curso de medicina, duas o curso de psicologia, duas afirmaram não saber ainda o que pretendem cursar, uma delas administração, uma o curso de direito, outra participante o curso de nutrição e outra o curso de arquitetura e urbanismo.

Nota-se em primeira instância, que em nenhum dos grupos focais obteve-se como resposta qualquer curso ligado às áreas de exatas ou tecnologias, predominando em ambos os grupos respostas associadas aos cursos das áreas de sociais aplicadas e saúde o que corrobora com os estudos mencionados anteriormente que apontam o baixo interesse pelas mulheres por estas áreas de estudo e atuação (LETTA, 2013; UNESCO, 2017).

Prosseguindo com as discussões em grupo, surgiram então as narrativas com maiores exposições e prolongamento das ideias; embora tenha havido uma série de pontos convergentes nas narrativas das estudantes dentro e entre os grupos focais em ambas as escolas, surgiram também pontos divergentes e percepções bastante individuais, conforme prescreve a metodologia. Os pontos convergentes, que em suma foram as respostas obtidas pela interação das participantes no grupo focal, que em maior ou menor grau mantiveram um olhar semelhante em relação ao tópico apresentado pelo pesquisador, são descritos nas Tabelas 1 e 2, das questões consensuais do grupo focal 1 (escola pública) e do grupo focal 2 (escola privada).

Reitera-se que as tabelas consensuais do grupo focal 1 e 2 apresentam algumas perguntas distintas entre si devido à não concordância total das respostas obtidas, apresentando-se, portanto, em ambas as tabelas apenas as perguntas e respostas em que houve unanimidade dentre as participantes; logo por tratar-se de um momento de livre exposição de ideias e pensamentos, proporcionados pela discussão em grupo, surgiram ao longo dos encontros e em ambos os grupos focais divergências e exposição de opiniões bastante individuais de cada uma.

Tabela 1: Tabela das Questões Consensuais no Grupo Focal 1 – Escola Pública.

Vocês poderiam citar exemplo de profissão que quando a gente fala vocês lembram imediatamente de um homem atuando?	Todas concordaram com engenharia e mecânica.
Vocês acreditam que essas profissões (engenharia e mecânica) são mais indicadas e melhor desempenhadas por homens?	Todas afirmaram que não e acrescentaram que homens e mulheres teriam a mesma capacidade para desempenhar ambas as profissões.
Para vocês o que é uma cientista?	Alguém que faz pesquisa e descobre novas coisas.
Vocês conhecem ou lembram-se do nome de alguma cientista brasileira ou cientista mulher de importante atuação?	Não lembravam ou não sabiam
Vocês concordam que meninos e meninas têm a mesma capacidade para aprender matemática, química, física, matérias que são de áreas exatas?	Todas concordaram que sim.
As mulheres podem apresentar o mesmo desempenho, fazer bem feito quando elas estão trabalhando nas áreas de exatas, como, por exemplo, nas engenharias?	Todas concordaram que sim e acrescentaram que depende do quanto ela estudou e se dedicou para estar ali.
Vocês acreditam que mulheres conseguem concluir com sucesso cursos destas áreas?	Todas concordaram que sim.
Vocês acreditam que tem poucas mulheres nas áreas de exatas e tecnologias porque todos dizem para elas que aquilo não é para mulheres?	Todas concordaram que existem preconceitos contra as mulheres nestas áreas e que a própria formação da menina (formação cultural recebida dentro de casa e na própria sociedade) a distancia da escolha por estas profissões.
Quais profissões vocês acreditam que são mais indicadas para mulheres?	<i>“Professora e enfermagem”</i> . As demais participantes concordaram com estas duas profissões.
Vocês acreditam que o fato de ter poucas mulheres nas áreas de exatas e tecnologias inibe que outras mulheres escolham por estas áreas?	Todas concordaram e afirmaram que ela poderia sentir-se intimidada e incluíram que o medo da exclusão posterior no mercado de trabalho poderia influir para que ela desistisse.

Vocês conhecem alguma mulher que esteja trabalhando numa área dominada por homens como a engenharia civil, por exemplo. Nenhuma delas conhecia.

Se vocês conhecessem várias mulheres que trabalham nestas áreas vocês se sentiriam mais seguras para estudar e atuar nestas áreas? Todas afirmaram que sim pela identificação e representatividade que este fato traria para elas.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2019).

Nota-se, deste modo, que houve vários pontos de vista e percepções comumente compartilhados e confirmados pelo conjunto de alunas da escola pública; destaca-se, em nível de compreensão e proximidade com os objetivos deste estudo a associação imediata que todas elas fizeram das áreas de engenharia e mecânica como profissões masculinas e das profissões de professora e enfermeira como sendo profissões femininas. Embora tenham feito essas associações, todas acreditam no potencial que as mulheres possuem para estarem nestas áreas e exercerem com sucesso e desempenho estes trabalhos aos quais elas associaram inicialmente ao universo masculino.

Pontua-se que há um desconhecimento por parte das alunas acerca do nome de cientistas mulheres e o não conhecimento de mulheres que trabalham nas áreas de engenharias; todavia, as estudantes assentiram que na hipótese de conhecerem mulheres atuando nestas áreas, às quais elas não associavam a trabalho de mulher, elas se sentiriam mais seguras para trilharem o mesmo caminho. Esta constatação nos permite afirmar que a representatividade feminina em determinadas áreas é fator importante para a escolha de outras mulheres por estes mesmos caminhos e percursos de existência.

Tabela 2: Tabela das Questões Consensuais no Grupo Focal 2 – Escola Privada.

Vocês poderiam citar exemplo de profissão que quando a gente fala vocês lembram imediatamente de um homem atuando?	Todas concordaram com as engenharias, mas acrescentou-se que isso ocorre devido ao fato de serem profissões que exigem maior esforço físico ou que não chamam a atenção do público feminino.
Por exemplo, há mulheres que são engenheiras civis, vocês acreditam que elas desempenham o trabalho com menos eficiência que o homem, simplesmente por ser mulher?	Todos afirmaram que não e incluíram dedicação e esforço como quesitos para o mesmo desempenho.
Quais profissões vocês acreditam que são mais indicadas para mulheres?	<i>“Professora de creche; maternal e enfermagem, pela questão do cuidado e da delicadeza; médica ginecologista”</i> ; as demais concordaram com estas sugestões dadas pelas primeiras respondentes.
Para vocês o que é uma cientista?	<i>“Uma pessoa que pega um assunto e busca um conhecimento mais aprofundado”</i> . As demais concordaram com esta definição dada pela primeira respondente.
Vocês conhecem ou lembram-se do nome de alguma cientista brasileira ou cientista mulher de importante atuação?	Não lembravam ou não sabiam
Vocês concordam que meninos e meninas têm a mesma facilidade para aprender matemática, química, física, matérias que são de áreas exatas?	Todas concordaram que se trata de uma questão de identificação e dedicação, indiferente do gênero.
O que acontece então, se meninos e meninas têm a mesma facilidade com as exatas, para que tenha poucas mulheres nessas áreas?	Todas concordaram tratar-se de uma questão imposta pela sociedade e que naturalmente homens e mulheres são levados a fazer coisas que já estão colocadas pelo social (família e normas da sociedade).
Vocês acreditam que mulheres conseguem concluir com sucesso cursos destas áreas?	Todas concordaram que sim.
Vocês acreditam que a falta de mulheres nestes cursos prejudicam a sociedade de alguma forma ou as próprias mulheres?	Todas concordaram que sim pelo fato de aumentar o próprio preconceito contra as mulheres.
O que contribui para que tenha poucas mulheres nas áreas de exatas e mais na área da saúde?	Todas concordaram tratar-se de questões sociais de que a mulher tem que ser ‘cuidadosa, maternal e delicada’.
Depois do que conversamos ao longo destes dois encontros vocês acreditam que mesmo assim ainda existe essa questão de profissão para homem e profissão para mulher?	Todas concordaram que não.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2019).

Observa-se a partir da análise dos pontos de convergência do grupo focal 2 que as alunas associaram espontaneamente as áreas de engenharia como pertencente ao universo de profissões masculina e o de professora, enfermagem e ginecologista como ao universo feminino, estando estas últimas profissões associadas a características atribuídas à mulher e à questão do cuidado. Nenhuma delas lembrava ou sabia o nome de uma cientista brasileira e todas concordaram que a pouca representatividade das mulheres nas exatas e tecnologias se dava por razões impostas pela sociedade.

Nos chama a atenção o desconhecimento que as estudantes de ambos os grupos focais possuem acerca de mulheres cientistas; Esse dado revela a pouca representatividade que a mulher possui nas ciências, do ponto de vista da divulgação de seus trabalhos ou mesmo na matriz curricular das disciplinas ofertadas no ensino básico.

Estas duas impressões gerais compartilhadas no universo de percepções de ambos os grupos focais confirmam as informações levantadas na recente pesquisa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) intitulada “*O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?*” (INCT-CPCT, 2019); realizado pela primeira vez no Brasil o estudo teve abrangência nacional e envolveram, além de questionários estruturados, etapas cognitiva e qualitativa, para saber dos jovens suas opiniões e atitudes sobre ciência e tecnologia. A pesquisa quantitativa ouviu 2.206 jovens entre 15 e 24 anos. Dentre os principais resultados da pesquisa constatou-se que a maioria dos jovens brasileiros manifesta grande interesse por temas relacionados à ciência e tecnologia, percebem a importância social e para o desenvolvimento do país, porém, a maioria das pessoas entrevistadas, semelhantes aos resultados encontrados nas discussões do grupo focal, não consegue mencionar o nome de uma instituição brasileira sequer que faça pesquisa, nem de algum cientista ou cientista brasileira.

Semelhante a este estudo, a pesquisa realizada por Costa e Fernandes (2017), que objetivava conhecer a concepção de cientista de estudantes adolescentes (15 a 18 anos) de duas escolas públicas, constatou que ainda prevalecem no imaginário deste público o estereótipo do cientista como sendo um homem branco, que usa óculos, veste jaleco e tem um conhecimento acima da média, apontando, deste modo, uma visão

gendrada do que seja um cientista. Porém, houve neste mesmo estudo, de forma tímida ainda, algumas representações de cientista como sendo uma mulher, apontando, portanto, mudanças no imaginário do público pesquisado.

Conforme pontuado por Bolzani (2017) o fenômeno da representação desigual das mulheres nas carreiras científicas de forma geral, e mais especificamente no campo conhecido como STEM (ciência, tecnologia, engenharias e matemática), está presente tanto nos países de economias avançadas como nas economias em desenvolvimento, portanto, os estereótipos de gênero estariam presentes também nas diversas camadas sociais e nos distintos ambientes onde se produzem as representações sociais de gênero. Tal constatação pôde ser inferida igualmente no estudo de Barbaro (2019), citado anteriormente, onde se apontou as desigualdades de gênero na Europa e América Latina, por exemplo.

Mesmo em se tratando de pessoas que vivem em distintos ambientes socioeducacionais, e com distintas condições de vida, as percepções da questão da mulher nas ciências exatas e tecnologias apresenta diversos pontos de convergência e similaridade nas diversas falas das estudantes de ambas as escolas, conforme demonstrado nas tabelas de questões consensuais;

Outro fato notório observado em ambos os grupos focais foi a associação das profissões de professora e enfermeira como sendo as mais indicadas para as mulheres; esta associação, conforme discorrido por elas mesmas no decorrer das discussões, estaria relacionada ao fato destas profissões exigirem características pessoais dos indivíduos tais quais delicadeza, paciência, afetividade que estão estritamente relacionadas às mulheres. Estas percepções corroboram com o pensamento de Nicholson (2000) ao ponderar que as concepções biológicas atribuídas ao sexo biológico serviriam de base para as atribuições sociais dos gêneros e também para o fenômeno identificado pela autora como 'porta-casaco de identidades', segundo o qual as diferenças biológicas entre homens e mulheres determinariam também diferenças de personalidade e de comportamentos, refletindo desta forma na maneira como determinadas profissões ou áreas de atuação são escolhidas por ambos os sexos.

Para a análise reflexiva das questões subjetivas e demais pontos que surgiram nas discussões, igualmente pertinentes para a análise do fenômeno das mulheres nas

ciências exatas e tecnologias, foram definidos, por sua vez, a partir da codificação dos sentidos (captação dos conteúdos manifestos e latentes, inferência e interpretação) três categorias de análise para a interpretação das narrativas, conforme apresentadas na tabela 3.

Tabela 3: Categorias de análises para as narrativas intersubjetivas dos grupos focais 1 (escola pública) e 2 (escola privada).

Categorias de análise	Conceitos norteadores
Relação sexo biológico versus escolha da profissão	Esta categoria aborda as opiniões e narrativas das entrevistadas onde predominam percepções de que a escolha do curso/profissão se dá em função de características biológicas e/ou resultantes dos estereótipos associados ao gênero do indivíduo (BOLZANI, 2017; D'AMORIM, 1997; NICHOLSON, 2000);
Escolha da profissão por determinantes sociais	Ilustra as narrativas das participantes que apontam ser a escolha da profissão moldada por expectativas e/ou exigências do meio social (BANDEIRA. 2008; NICHOLSON, 2000).
Papel da educação no processo de emancipação feminina	Aborda as falas das participantes dos grupos que apontaram o papel da escola como promotor de emancipação e empoderamento feminino.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2019).

3.3. Relação sexo biológico versus escolha da profissão

Esta categoria de análise que pondera sobre a escolha da profissão e/ou do curso a qual as mulheres seguem balizados por características biológicas ou por características natas pautou-se no ponto de vista de Bolzani (2017), onde destaca que as próprias mulheres, muitas vezes incorporam a visão de mundo na qual a ideia de ser mulher deve estar associada a papéis mais voltados para o cuidado, para o afeto, delicadeza etc., e as meninas são naturalmente direcionadas às carreiras das áreas de humanidades e saúde, por exemplo. Dentro desta categoria observou-se em ambos os grupos focais a presença de narrativas que convergem com esta perspectiva.

No fluxo de discussão do grupo focal 1 (escola pública) obtiveram-se os seguintes depoimentos que corroboram com esta perspectiva:

“Eu acredito que existem profissões que não são exclusivamente de homens e mulheres, eu acredito que são direcionadas mais para homens, tipo as mulheres são direcionadas mais para o instinto materno algo do tipo, então o professor na hora de ensinar, acho que é melhor pra mulher, e homem não tem muita paciência pra isso! (...) eu acho melhor a mulher trabalhar nessa área, até porque a mulher sempre leva pro lado da emoção!” (Aluna da escola pública).

“Enfermagem realmente tem muitas mulheres e poucos homens; Por que é instinto materno também, dessa área, eu acredito que é isso!” (Aluna da escola pública).

“Mulher em si é um pouco mais detalhista do que o homem, eu penso, gosta de está vendo coisinhas aqui ou ali, eu penso, né?!” (Aluna da escola pública).

Percebe-se, dentro da perspectiva destas duas participantes, o quanto aspectos cognitivos e emocionais direcionam-se naturalmente à figura da mulher e estes as direcionam espontaneamente para a escolha de profissões onde tais atributos são valorizados e exigidos socialmente.

Nas discussões do grupo focal 2 (escola privada) igualmente surgiram opiniões que expuseram percepções de que as profissões são escolhidas via de regra a partir de características biológicas e comportamentos tidos como pertencentes naturalmente a um e outro sexo biológico:

“Acredito que não necessariamente um curso, mas profissão; de babá, por exemplo, a profissão que uma mulher exerce de cuidar de uma criança que não seja dela, no padrão da sociedade de hoje em dia é mais comum a gente ver mulher cuidando porque tem aquele dom assim de mãe; por ser mulher, mãe e é até estranho a gente ver um homem cuidando de um bebezinho hoje em dia, mas acho que é mesmo pelo padrão imposto pela sociedade por esse motivo de mulher ser mãe então é mais fácil para ela.” (Aluna da escola privada).

“Eu acho que tem profissão que pode ser feita tanto por mulher quanto por homem, acho que não é tanto um padrão imposto pela sociedade, mas acho que é até mesmo um padrão biológico, sabe, pela mulher ser mais carinhosa e não que não exista homem que não possa fazer essas coisas, mas eu acho que pode ser alguma coisa de influência também!” (Aluna da escola privada).

No horizonte de percepções destas jovens mulheres do grupo focal 2 as mulheres possuem naturalmente atributos associados à delicadeza, paciência e cuidado que são características exigidas por profissionais da área de saúde e da educação, o que contribuiria para o maior número de mulheres atuando nestas áreas.

Chama atenção a defesa pontual, presente na narrativa de participantes de ambos os grupos, para a presença do instinto materno naturalmente existente nas mulheres. A este respeito Badinter (1985) teoriza radicalmente que o instinto feminino para a maternidade, bem como o amor materno, assim como quaisquer outros sentimentos, é passível de sofrer transformações, sendo mais ou menos valorizado conforme o contexto social, podendo receber influências das mudanças que ocorrem nos costumes e aspectos sociais, políticos, econômicos, científicos e filosóficos de determinada sociedade; podendo, inclusive, serem até negados.

Deste modo a autora desconstrói a naturalização compulsória que existe no discurso de que toda e qualquer mulher nasce para ser mãe, o que se contrapõe à defesa das participantes deste estudo que associam naturalmente determinados comportamentos e sentimentos à maternidade.

3.4. Escolha da profissão por determinantes sociais

Quando questionadas: *“Porque será que as mulheres vão menos para estas áreas de profissão (exatas e tecnologias)”?* Pontos divergentes novamente surgiram e várias narrativas eclodiram, demonstrando pontos de vistas que convergem para o fato de que as mulheres são naturalmente condicionadas a ocuparem determinados espaços e posições na sociedade. Nas seguintes falas das alunas do grupo focal 1 (escola pública) é possível verificar estas percepções de modo pontual:

“Eu acredito que é da criação ou da oportunidade; por exemplo, meu pai não deixaria eu sair ou ir a uma locadora e passar horas jogando ou ir pra rua jogar bola; depende muito mais da onde a mulher é limitada; principalmente pela sociedade que oprime muito a mulher em muitas coisas e por conta disso a mulher acha que aquilo é pra ela e ela vai fazer aquilo.”

“Existe essa questão de desigualdade de gênero que influencia bastante, porque querendo ou não o homem sempre vai ter mais

oportunidade; o homem sempre vai ser mais reconhecido do que uma mulher; para uma mulher ser reconhecida por algo ela tem que ser além do que o homem já fez para ela poder ganhar destaque em alguma coisa; então pela falta de oportunidade e pela sociedade ser muito preconceituosa. Porque querendo ou não se ver uma mulher lá na frente, mexendo, por exemplo, com computação vão falar que com certeza ela vai fazer alguma coisa errada! 'Se fosse um homem ali tinha saído melhor'; então querendo ou não a gente vive numa sociedade preconceituosa e machista. (...) Porque isso realmente vem do machismo."

"Essa ideia de colocar a mulher sempre em um patamar abaixo do homem! Você fica assim: 'o que que uma mulher vai saber de construção?', 'o que que ela vai saber construir? Daqui a pouco cai, não funciona!'

"Por muito tempo as mulheres foram limitadas, então hoje, antes da gente escolher alguma coisa vem todas as coisas negativas primeiro e acho que isso influencia muito. Quando meu pai foi me ensinar a dirigir o carro um amigo dele me disse: 'cuidado que poste não é de borracha' e eu fiquei 'nossa: só porque eu sou menina?'. Quando foi meu irmão de 11 anos ninguém disse nada."

"É o preconceito! Porque querendo ou não isso vem muitas vezes da casa da gente, quando a gente fala uma coisa aí já dizem: 'isso não é para tu não, isso é para teu irmão, isso é pro jeito do teu primo' e a gente mesmo tem esse preconceito quanto a isso e não se permite fazer!"

"Por exemplo, com esse negócio de me alistar, todo mundo na minha casa é militar, então para mim é normal, mas para as outras pessoas que eu contei isso ficaram surpresos com isso: 'Você vai desistir na hora'; Dizem que não vou aguentar a pressão, que não vou dar conta, que vou voltar pra casa na hora!"

Nota-se, portanto, a partir da análise destas falas, o quanto as percepções destas jovens mulheres encontram-se arraigadas por julgamentos e percepções a partir dos quais as mulheres ocupariam determinados espaços e lugares de existência e atuação impostos arbitrariamente pela sociedade. Ainda no grupo focal 1 (escola pública), destacou-se neste sentido, a fala de uma das participantes que ao serem convidadas pelo pesquisador a pensar na seguinte proposta *"No caso da menina que gosta de matemática, de física, por exemplo, vocês acreditam que ela pensa em fazer um curso das áreas de engenharia mais aí ela desiste porque todo mundo diz que aquilo não é para ela?"* fez a seguinte colocação:

“Eu até penso que ela poderia fazer engenharia, mas ela teria que está provando o tempo inteiro que ela sabe a respeito. Se um homem falar que é bom em matemática, ótimo! se for uma menina falando que é boa em matemática a pessoa já começa a perguntar quanto é isso vezes isso, já começa a te testar dali; então é uma coisa que você sempre tem que está sendo melhor do que as outras pessoas. E às vezes é cansativo você ter que ficar provando o quanto você é boa e acaba desistindo”.

Estes depoimentos fazem referência implícita ao processo de segregação vertical teorizado por Olinto (2011), segundo os quais às mulheres estariam sempre destinadas as posições de menor prestígio e reconhecimento social; deste modo, o próprio meio através de mecanismos sutis as direcionariam para estes locais de invisibilidade.

Situação semelhante foi apontada por Chisholm-Burnset al. (2017) ao pontuar que as mulheres normalmente enfrentam um duplo fardo em suas carreiras, se querem progredir: não apenas fazendo bem o seu trabalho, mas também superando estereótipos que podem dificultar a percepção de seu potencial de liderança. Assim sendo, não seriam os atributos profissionais ou o talento, mas preconceitos não intencionais e estruturas institucionais antiquadas que estariam impedindo o acesso e avanço das mulheres aos cargos de poder e prestígio.

Percepções que se voltam para o que foi chamado por Nicholson (2000) de ‘porta-casaco de identidades’ e que dão origem aos chamados estereótipos de gênero foram verbalizados no grupo focal 2 (escola privada) de modo pontual na seguinte fala:

“Todo mundo ver que o homem vai fazer uma coisa e que a mulher vai fazer outra coisa, já foi uma coisa que foi colocada desde antigamente, é uma coisa que foi colocada. Todo mundo que vai fazer um curso já vai querer aquilo ali, nunca é engenharia ou alguma coisa que seja masculina, estávamos falando esses dias de fazer agronomia que é uma coisa que nós duas se interessa, mas ela disse que o pai dela nunca deixaria ela fazer porque é uma coisa mais de homem. Também é uma coisa familiar.”(Aluna da escola privada).

Estes estereótipos de gênero, reforçados nas falas das participantes do grupo focal, são o conjunto de comportamentos socialmente estipulados como sendo próprios para cada gênero e o conjunto de qualidades físicas e características psicológicas associadas a cada um deles. Eles estabelecem claramente uma dicotomia entre o

feminino e o masculino e estão, segundo Olinto (2011) na base das desigualdades entre homens e mulheres em diversos segmentos e situações, inclusive na escolha e indicação das profissões a serem seguidas por ambos os sexos.

Destarte, outro ponto colocado por uma participante da escola pública e uma participante da escola privada ao serem estimuladas a discorrerem sobre profissões onde predominam a presença feminina, diz respeito diretamente ao posicionamento de Bandeira (2008), quando teoriza que as mulheres estão sujeitas a ocuparem lugares de menor valor social e de menor prestígio em relação aos homens e que estes fatos empurram as mulheres em determinadas direções e as inibem de percorrer outros caminhos em outras situações:

“[...] e vendedora, todo mundo pensa nisso: mulher: vendedora, balconista, caixa de supermercado, recepcionista; são profissões que a gente olha e já vê que é mulher. E são coisas baixas, vendedora, recepcionista, faxineira; é difícil você ver um homem cozinheiro, você não anda vendo faxineiro, cozinheiro; aqui na escola não tem”. (Aluna da escola pública).

“Acho que nem todo mundo corre atrás de uma mulher para colocar num posto tão grande e talvez seja isso. Acho também que duvidam da capacidade da mulher; E sempre vão dar preferência para os homens e não para a mulher.” (Aluna da escola privada).

Esta última fala presente quando foram convidadas a pensar de modo mais reflexivo sobre a pouca presença das mulheres nas áreas de exatas e tecnologias, aponta para o fato de que a mulher estaria sempre sendo colocada em situação de desvantagem em relação ao homem quando atuando nestas áreas, e, portanto, para evitar o desgaste já se inibiria a percorrer este trajeto acadêmico e profissional.

Embora não tenha relação direta com o tema maior da pesquisa ‘mulheres nas ciências exatas e tecnologias’ uma participante do grupo focal 1 (escola pública) mencionou o fato de que as mulheres são menosprezadas quando atuam em áreas dominadas pelos homens, como o futebol, por exemplo:

“Homem jogando futebol, por exemplo; você ver o Neymar, uma coisa de outro mundo que colocam em cima dele! e tem uma jogadora, a Marta, que já ganhou quantas bolas de ouro? ela tem a maior quantidade de títulos mundiais e ninguém anda sequer falando dela; ela é considerada realmente uma das melhores; agora se fosse homem e porque é futebol seria mais valorizado o homem! [...] Então é uma coisa

que a gente sempre tá atrás, sempre vai ficando atrás, as mulheres sempre vão ficando para trás, sempre; mesmo a gente querendo está junto ou a gente merecendo tá à frente, mas a gente sempre vai ficando atrás.” (Aluna da escola pública).

Este depoimento nos faz pensar que, conforme mencionado outrora, às mulheres sempre são delegados lugares de menos prestígio e valor social, e quando vão à luta para ocupar estes espaços são quase sempre impelidas por um conjunto de fatores, às vezes sutis ou não, a retornarem aos locais de invisibilidade ou de menor representatividade.

A influência da sociedade e a formação cultural e familiar fora outro ponto igualmente apontado em ambos os grupos focais como sendo os responsáveis pelas escolhas das profissões pelas mulheres; a este respeito, destaca-se a fala de uma integrante do grupo focal 1 (escola pública) e de outra integrante do grupo focal 2 (escola privada) que apontaram para este processo:

“[...] Porque querendo ou não isso vem muitas vezes da casa da gente, quando a gente fala uma coisa aí já dizem: isso não é para tu não, isso é para teu irmão, isso é pro jeito do teu primo e a gente mesmo tem esse preconceito quanto a isso e não se permite fazer.” (Aluna da escola pública).

“[...] Eu acho que é uma coisa desde criança sabe? Quando você é menina você ganha uma boneca e os meninos um carrinho, um vídeo game. As meninas sempre ganham coisas de boneca de médico, essas coisas assim mais ligadas a casa, cuidado mesmo.” (Aluna da escola privada).

Confirma-se deste modo, a partir destas falas, o que fora pontuado por Shumacher (2004) e Ribeiro (2006) ao pontuarem que meninos e meninas são desde muito cedo educados para ocuparem determinados papéis sociais em decorrência do sexo biológico.

3.5. Papel da educação no processo de emancipação da mulher

Em ambas as escolas as meninas colocaram sobre a importância da educação no processo de emancipação da mulher no sentido de instruírem-nas quanto aos rumos de suas escolhas. Esta indagação corrobora com o pensamento de Bolzani (2017) ao ponderar que a mudança desse quadro de desigualdade comporta algumas medidas

básicas, que devem começar no ensino fundamental. Para a autora a escola precisa despertar na criança, independente do gênero, a curiosidade e a consciência de que conhecer o universo é uma atividade que a torna mais rica como ser humano.

“Eu acho que seria bom a escola tentar promover essa ideia de mulher poder tá onde ela quer, sabe? porque a gente precisa dessa atenção! por que se tiver só a gente pensando a gente diz: não eu não posso fazer isso! Se tiver alguém do nosso lado que já fez aí facilita muitas coisas ou então se a escola determinasse certas profissões”. (Aluna da escola pública)

“Acho que a escola deveria fazer mais debates e palestras sobre isso!” (Aluna da escola privada)

“Na verdade eu nunca tinha parado pra pensar nisso! Tem que ter mais discussão sobre isso na escola!” (Aluna da escola privada)

“Acho que tem que ser colocado isso – homens e mulheres em todas as áreas- de forma natural por que não precisa ser um movimento grande, mas algo natural, tanto em casa na hora de educar os filhos, tanto na escola”. (Alunada escola privada)

Estas falas guardam semelhança com as palavras de Bian et al. (2017), onde afirmam que família e escola são cúmplices em ensinar que destreza com ferramentas e foco são atributos masculinos, enquanto sensibilidade, cuidado e cooperação são qualidades femininas. Nas palavras dos autores, estereótipos comuns associam capacidade intelectual de alto nível (brilho, genialidade, etc.) a homens mais do que a mulheres e esses estereótipos desencorajam a busca de muitas carreiras de prestígio por parte das mulheres.

Considera-se desta forma que os incentivos e as ações realizadas pelos órgãos nacionais e internacionais com o intuito de fomentar a equidade de gênero nestas áreas encontra amparo e respaldo para sua execução nas narrativas destas estudantes e nos resultados da pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT, 2019) que apontam questões importantes para a emancipação dos sujeitos independente do seu gênero.

Apesar do imaginário destas jovens mulheres estarem povoado por um conjunto de ideias e percepções que ainda veem a mulher como passiva a um conjunto de normativas e condutas impostas pela sociedade, em ambos os grupos focais surgiram

narrativas que demonstram o conhecimento, por parte das participantes, de um movimento recente que tem conduzido a sociedade a um patamar de equidade de gênero e que vem dando voz e vez às mulheres:

“Eu acho que a gente precisa de mulher mais ousada, daquelas que batem no peito e dizem: eu vou! Acho que precisamos ser mais corajosa porque a gente é muito na nossa!”(aluna da escola pública).

“[...] a mulher agora tem mais voz! Se eu quisesse fazer um curso destas áreas acho que eu não teria mais medo; antigamente talvez sim. Se eu tivesse esse dom eu faria sem medo, eu iria provar para todo mundo que nós somos capazes!” (aluna da escola privada).

“Na minha casa mesmo não tem essa coisa de mulher fazer isso ou aquilo. Isso era muito de antigamente, mas agora está melhorando, mas antes era assim; Acho que hoje está mudando muito, tem mulher em tudo, mas ainda tem isso!” (aluna da escola privada).

Assim sendo, pontua-se que embora haja algumas contradições presentes nas narrativas destas jovens mulheres, de ambos os grupos focais, novos horizontes de existência e de atuação se descortinam no porvir: horizontes estes de esperança e igualdade, independente do gênero ou condição social.

Do mesmo modo que no estudo de Costa e Fernandes (2017), onde mesmo sendo relativamente baixo o número de associações de mulheres como sendo cientistas, a simples presença dessa representação anuncia uma transformação no estereótipo, que já prevê outra figura além da masculina preconizada pela cultura hegemônica. As autoras finalizam o estudo defendendo que é necessário que a educação básica se aproprie do movimento emancipatório da mulher na ciência e expor mais exemplos de mulheres cientistas no currículo, tornando a ciência menos masculina e mais igualitária, para que mais meninas possam, a exemplo das participantes desta pesquisa, enxergar seu futuro como cientistas.

Tendo em mente que a diversidade é um importante elemento para a resolução de diferentes tipos de problemas que assolam a humanidade, reiteramos a necessidade de que as universidades, escolas, o setor público e privado, dentre outros agentes de transformação, pensem mais seriamente em ações e políticas que fomentem a reflexão e inclusão de mais mulheres em suas práticas cotidianas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi motivado pela constatada disparidade de gênero existente em determinadas áreas e espaços da sociedade, estando a mulher em condição de desigualdades em relação aos homens. Conforme apontado pelos principais órgãos nacionais e internacionais que realizam levantamentos estatísticos, as áreas das Ciências Exatas e Tecnologias, especialmente nos níveis mais altos e de maior prestígio da pesquisa acadêmica e científica, apresentam pouca representatividade feminina figurando como uma área propícia de ser estudada e analisada pela ótica dos estudos de gênero.

O resultado do levantamento obtido no primeiro momento da pesquisa apontou que existem, de fato, disparidades de gênero nos primeiros níveis e qualificação abordados – graduação e bolsistas de iniciação científica-, porém, estas disparidades não se deram de forma linear e invariável, logo o curso de Engenharia de Alimentos, por exemplo, apresenta-se na contramão desta afirmativa, apresentando maior número de mulheres em relação aos homens e o curso de Engenharia Ambiental apresenta estatísticas semelhantes, apontando para uma equidade de gênero.

No nível de mestrado concluímos que o quantitativo de discentes mulheres foi relativamente maior nos cursos de Engenharia de Alimentos, Biotecnologia, Ciência Animal Tropical e em Ensino de Ciências e Matemática; nos demais cursos levantados todos apresentaram maior número de discentes do gênero masculino; Com relação ao quantitativo de docentes, por gênero, o quantitativo de docentes homens foi superior ao quantitativo de docentes mulheres, mesmo nos programas onde o quantitativo de discentes mulheres foi expressivamente maior.

Nos programas de doutorado levantados, as estatísticas foram mais otimistas com relação à presença feminina no corpo discente, logo, somente o curso de Produção Vegetal apresentou maior número de discentes homens. Porém, o fato dos programas levantados não fazerem parte especificamente da grande área das Ciências Exatas e/ou Tecnologias, os dados não nos permitem afirmar que houve, de fato, ascensão feminina nas chamadas ciências duras nos altos níveis da pesquisa e produção acadêmico-científica. Novamente ao se considerar o gênero dos docentes

destes mesmos programas, embora se apresente pouca discrepância, concluiu-se que há a predominância de docentes homens; fato este que se repetiu no levantamento dos bolsistas de produtividade, embora tenha havido números que apontaram para uma mudança neste cenário.

Com relação às análises decorrentes da realização dos grupos focais foi possível observar que independente de contexto social, econômico e escolar muitos estereótipos de gênero estão presentes no horizonte de percepções e ideias destas jovens mulheres, e deste modo, a ainda pouca representatividade feminina em áreas culturalmente e historicamente dominadas pela presença masculina pode ser decorrente das representações que as próprias mulheres possuem de si mesmas.

Compreender o modo como estas jovens mulheres percebem a atuação e inserção de seus pares no universo das ciências e tecnologias é indispensável para se pensar em políticas públicas, ações e projetos que contemplem esta demanda. Mesmo sendo este estudo composto por uma pequena amostra que não representa a visão global da temática foi possível verificar a presença de narrativas arraigadas por uma visão ainda marcadamente engendrada no que se refere à presença e atuação das mulheres nas áreas de exatas e tecnologias.

Sendo assim, este estudo proporcionou que houvesse visibilidade ao que se encontrava encoberto no universo da subjetividade destas jovens mulheres, evidenciando também que existe esperança e novos horizontes a serem percorridos, seja através da educação, seja através do movimento delas mesmas.

Aqui, finalizamos apenas esta dissertação, não pretendemos de modo algum esgotar o assunto, tampouco estabelecer afirmações absolutas ou imutáveis no tempo, pelo contrário, intencionamos provocar novos questionamentos e discussões a partir da visibilidade dos fatos e das percepções que as duas etapas da pesquisa nos trouxeram; Sugere-se que futuros estudos acerca das questões de gênero sejam igualmente empreitados com olhares voltados para este e outros vieses, tendo sempre como plano de fundo a perspectiva da equidade de gênero, da igualdade de oportunidades e da justiça social.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. A. L. et al. Violência de gênero em mulheres com diagnóstico de doenças sexualmente transmissíveis no Nordeste do Brasil. **Revista Baiana de Saúde Pública**. Vol. 36, 2012.

BADINTER, Elisabeth. **Um amor conquistado: o mito do amor materno**. Tradução de Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

BANDEIRA, Lourdes Maria. A contribuição da crítica feminista à ciência. **Revista Estudos Feministas**. Vol. 16, 2008.

BARBARO, Anna. Women in Forensics: An international overview. *Forensic Science International: Synergy*. Vol. 1, 2019.

BARBOUR, Rosaline. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BIAN, Lin; LESLIE, Sarah-Jane; CIMPIAN, Andrei. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. **Science**. Vol. 355, 2017.

BOLZANI, Vanderlan da Silva. Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas? **Ciência e Cultura**. [online]. Vol. 69, 2017.

BRASIL. **Chamada Pública MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras nº 18/2013. Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação**, 2013. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&filtro=resultados&detalha=chamadaDetalhada&exibe=exibe&idResultado=47-227-2064&id=47-227-2064>. Acesso em 17 de Agosto de 2018.

_____. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Chamada CNPq/MCTIC Nº 31/2018 - Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação**. Publicado no D. O. U. em 17 de agosto de 2018.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil: **D.O. U.** 5 de Outubro de 1988.

_____. Lei Nº 8.405, de 9 de Janeiro de 1992. **D. O. U.**10 de Janeiro de 1992.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia**. Departamento de Popularização e Difusão da C&T. Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social. 2007. Disponível em <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/50875.html>>. Acesso em 06 de Maio de 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde**. 3ª ed. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BUCK, Sonia; MARIN, Andreia Aparecida. Educação para pensar questões socioambientais e qualidade de vida. **Revista Educar**. Vol. 1, 2005.

CARDOSO, Andreia; HANASHIRO, Darcy Mitiko Mori. Percepção masculina sobre as barreiras das mulheres executivas. **Pretexto (Belo Horizonte. online)**. Vol. 19, 2018.

CARVALHO, Maria Eulina Pessoa de Carvalho. Pierre Bourdieu sobre gênero e educação. **Revista Ártemis**. Vol. 1, 2004.

_____. O conceito de gênero: uma leitura com base nos trabalhos do GT Sociologia da Educação da ANPED (1999-2009). **Revista Brasileira de Educação**. Vol.16, 2011.

CHISHOLM-BURNS, Marie A.; SPIVEY, Christina A.; HAGEMANN, Tracy; JOSEPHSON, Michelle A. Women in leadership and the bewildering glass ceiling. **American Journal of Health-System Pharmacy**. Vol. 74, 2017.

CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Ferramenta DataMart de Investimentos em CT&I, 2013a**. Disponível

em:<<http://fomentonacional.cnpq.br/dmfomento/home/fmthome.jsp?>>. Acesso em: 06 de Maio de 2019.

COSTA, Angelica Felício; FERNANDES, Hylio Laganá. Mulher na ciência: concepções de estudantes na fase da adolescência. **Enseñanza de las ciências**. Vol. 35, 2017.

D' AMORIM, Maria Alice. Estereótipos de gênero em universitários. **Psicologia - Teoria e Crítica**. Vol. 1, 1985.

_____. Estereótipos de gênero e atitudes acerca da sexualidade em estudos sobre jovens brasileiros. **Temas em psicologia [online]**. Vol. 1, 1997.

ELSEVIER. Gender in the Global Research Landscape. 2017. Disponível em: <https://www.elsevier.com/research-intelligence/campaigns/gender-17> . Acesso em: 22 jan. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. INPE. **Pibic/Pibiti**. Disponível em: <http://www.inpe.br/bolsas/>. Acesso em 01 Jul 2019.

INCT-CPCT. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia? Resumo Executivo**. Fundação Oswaldo Cruz: Rio de Janeiro, 2019.

KERGOAT, Danièle. Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo. In: HIRATA, Helena; LABORIE, Françoise; DOARÉ, Hélène; SENOTIER, Danièle. (Orgs.). **Dicionário crítico do feminismo**. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

LAUDARES, João Bosco; BAHIA, Mônica Mansur. **A participação da mulher em áreas específicas da engenharia**. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2011, Blumenau - FURB-Santa Catarina. Cobenge 2011. Blumenau: Furb, 2011.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Revista Estudos Avançados**. Vol. 17,2003.

LIMA, Betina Stefanello; BRAGA, Maria Lúcia de Santana; TAVARES, Isabel. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Revista Gênero**. Vol.16, 2015.

LOMBARDI, Maria Rosa. Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional. **Cadernos de Pesquisa** (Fundação Carlos Chagas). Vol. 36, 2006.

MATOS, Maria Izilda Santos de. Da invisibilidade ao gênero: percursos e possibilidades nas Ciências Sociais contemporâneas. **Revista Margem**. Vol. 1, 2002.

FERRARI, Nathália C. et al. Geographic and Gender Diversity in the Brazilian Academy of Sciences. **An. Acad. Bras. Ciênc.** Vol. 90, 2018.

NICHOLSON, Linda. Interpretando o gênero. **Revista Estudos Feministas**. Vol. 8, 2000.

NUCCI, Marina Fisher. “O sexo do cérebro”: uma análise sobre gênero e ciência. **6º Prêmio Construindo a Igualdade de Gênero - Redações, artigos científicos e projetos pedagógicos vencedores**. Brasília: Presidência da República, Secretaria de Políticas para as Mulheres, 2010.

OECD. **Gender equality in education, employment and entrepreneurship: final report do the MCM**, 2012. Disponível em: <<http://www.oecd.org/education/48111145.pdf>>. Acesso em: 28 Jan. 2019.

OKA, Mateus; LAURENTI, Carolina. Entre sexo e gênero: um estudo bibliográfico-exploratório das ciências da saúde. **Saúde e Sociedade (Online)**. Vol. 1,2018.

OLINTO, Gilda. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. **Revista Inclusão Social**. Vol. 5, 2011.

RIBEIRO, Jucélia Santos Bispo. Brincadeiras de meninas e de meninos: socialização, sexualidade e gênero entre crianças e a construção social das diferenças. **Cadernos Pagu**. Vol. 1, 2006.

SANTOS, Fernanda Marsaro dos. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. Resenha de: [BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, Vol. 6, 2012.

SCOTT, Joan. Gender: a useful category of historical analyses. **Gender and the politics of history**. New York: Columbia University Press. 1989.

SHUMAHER, Schuma. Uma escola que educa cidadãos e cidadãs. In: GONÇALVES, Eliane. (org.). **Desigualdades de gênero no Brasil: reflexões e experiências**. Goiânia: Grupo Transas do Corpo, 2004.

SILVA, Rafaela Melo da. (Des)igualdade da mulher: da educação para o lar à conquista por espaço profissional. **Brasil Jurídico**. Vol. 1, 2018.

TAVARES, Ariane Serpeloni; PARANTE, Temis Gomes. Do plural ao singular: condições de gênero e carreira científica na área de engenharias da região Norte. **Revista Novos Cadernos NAEA**. Vol. 18, 2015.

_____. Gênero e Carreira Científica: Um estudo a partir dos dados das universidades federais da região Norte do Brasil. **Revista Ártemis**. Vol. 20, 2015.

TAVARES, Isabel. A participação feminina na pesquisa: presença das mulheres nas áreas do conhecimento. In: **Simpósio Gênero e Indicadores da Educação Superior Brasileira**. Brasília-DF, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008.

TUESTA, Esteban Fernandez; DIGIAMPIETRI, Luciano Antonio; DELGADO, Karina Valdivia; MARTINS, Nathália Ferraz Alonso. Análise da participação das mulheres na

ciência: um estudo de caso da área de Ciências Exatas e da Terra no Brasil. **Em Questão**. Vol. 25, 2019.

UNESCO. **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). 2018.

UNESCO. United Nations Organization for Education, Science and Culture. **Science Report: towards 2030. United Nations Organization for Education, Science and Culture**, Paris. 2015. Documento disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235407_por?posInSet=2&queryId=6e8b4123-9c20-4c42-90c2-2544a296470a. Acesso em 29 Maio de 2019.

VASCONCELLOS, Elza da Costa Cruz; BRISOLLA, Sandra Negraes. Presença feminina no estudo e no trabalho da ciência na Unicamp. **Cadernos Pagu**. Vol. 1, 2009.

VIEIRA, Valter Afonso. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**. Vol. 5, 2002.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

DADOS PESSOAIS

1. Idade:

4. Cor/etnia:

Branco Pardo Negro Amarelo Indígena

6. Em que localidade de Palmas você reside?

Plano Diretor Norte; Plano Diretor Sul Taquaralto

Aurenys Outra localidade de Palmas Outro Município do Tocantins

7. Estado em que você morava antes do Tocantins: (sigla) _____

8. Como você mora atualmente?

Em casa Em apartamento Em quarto ou cômodo Quitinete

Em habitação coletiva: hotel, hospedaria, quartel, pensionato, república, etc.

9. A moradia em que reside é: Própria Financiada Alugada Empréstada

Cedida

10. Quem mora com você atualmente? (Assinale todos os itens pertinentes)

Pai Mãe Irmãos

Filhos Outros parentes

Amigos ou colegas Moro sozinha

11. Você desenvolve alguma atividade remunerada?

Sim Não

15. Qual a sua religião?

Católica Espírita Evangélica Outra Não tenho nenhuma religião

INFORMAÇÕES DA FAMÍLIA

16. Quem é o (a) principal mantenedor (a) de sua família? (a pessoa que mais contribui na renda):

Pai Mãe Irmão/Irmã Outra pessoa

18. Qual a renda mensal do seu grupo familiar?

Até 03 salários mínimos (R\$ 2.862,00); de 03 a 05 salários mínimos (R\$ 4.770,00)

de 05 até 08 salários mínimos (R\$ 7.632,00) Superior a 08 salários mínimos (Acima de R\$ 7.632,00)

19. Quantas pessoas, incluindo você, vivem da renda mensal do seu grupo familiar?

Uma Duas Três Quatro Cinco Seis Sete

Oito Nove ou mais.

20. Qual é a escolaridade da sua mãe? (ou da pessoa que o(a) criou como mãe)

Não alfabetizado

Sabe ler e escrever

Ensino fundamental I (1° ao 5° Ano) – INCOMPLETO

Ensino fundamental I (1° ao 5° Ano) - COMPLETO

Ensino fundamental II (6° ao 9° Ano) – INCOMPLETO

Ensino fundamental II (6° ao 9° Ano) – COMPLETO

Ensino Médio (2° grau) – INCOMPLETO

Ensino Médio (2° grau) - COMPLETO

Ensino Superior – INCOMPLETO

Ensino Superior – COMPLETO

Especialização, Mestrado ou Doutorado

21. Qual é a escolaridade de seu pai? (ou da pessoa que o(a) criou como pai):

Não alfabetizado

Sabe ler e escrever

Ensino fundamental I (1° ao 5° Ano) – INCOMPLETO

Ensino fundamental I (1° ao 5° Ano) - COMPLETO

Ensino fundamental II (6° ao 9° Ano) – INCOMPLETO

Ensino fundamental II (6° ao 9° Ano) – COMPLETO

Ensino Médio (2° grau) – INCOMPLETO

Ensino Médio (2° grau) - COMPLETO

Ensino Superior – INCOMPLETO

Ensino Superior – COMPLETO

Especialização, Mestrado ou Doutorado

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
Pós-Graduação em Ciências do Ambiente
Pró-Reitoria de Pesquisas e Pós-Graduação
Diretoria de Pós-Graduação
CEP 77020-220 – Bloco III – Campus de Palmas
E-mail do Pesquisador: ulisses_franklin@hotmail.com

ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA OS GRUPOS FOCAIS

DATA DO DESENVOLVIMENTO DO GRUPO FOCAL: ___/___/_____

- 1 - Quais as profissões ou a profissão que vocês mais se interessam ou gostariam de cursar após finalizar o Ensino Médio?
- 2 – Vocês acreditam que algumas profissões são mais indicadas para homens do que para mulheres?
- 3 - Se vocês acreditam que sim, cite pelo menos duas dessas profissões? Porquê?
- 4 - Para vocês o que é uma cientista?
- 5 - Vocês conhecem ou lembram-se do nome de alguma cientista brasileira importante? Qual nome?
- 6 - Durante sua experiência escolar, em algum momento foi possível observar um melhor desempenho de meninos em relação às meninas nas áreas de Ciências Exatas e Tecnologias (Ciências, Matemática, Física, Química)? Por quê?
- 7 - Em sua opinião, as mulheres podem apresentar o mesmo desempenho que os homens em áreas como as Ciências Exatas e Tecnologias (Ciências, Matemática, Física, Química, Ciências da Computação, Engenharias)? Por quê?
- 8 - Em sua opinião porque as mulheres ingressam menos nas áreas das Ciências Exatas e Tecnológicas?

TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado pai ou responsável...

Eu, Ulisses Franklin Carvalho da Cunha, psicólogo e estudante do curso de Mestrado em Ciências do Ambiente, da Universidade Federal do Tocantins, estou realizando uma pesquisa intitulada “Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias”: Percepções de concluintes do Ensino Médio de distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO”, sob supervisão da prof. Dra. Magale Karine Diel Rambo.

O objetivo desta pesquisa é analisar como adolescentes concluintes do Ensino Médio de duas escolas localizadas em distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO concebem acerca da inserção e atuação das mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias. Sua filha está sendo convidada a fazer parte desta pesquisa, juntamente com as demais colegas de classe.

Sua participação envolve fazer parte de um grupo de adolescentes, que assim como ela estão concluindo o Ensino Médio; Este grupo de conversa será realizado por mim, nas dependências da própria escola, e serão feitas ao grupo algumas perguntas sobre suas ideias e referentes à forma como elas veem a participação das mulheres que estão estudando e trabalhando nas áreas de Ciências Exatas e Tecnologias; áreas estas de atuação e estudos culturalmente dominadas pela presença masculina. Será realizado um total de 02 encontros com duração de cerca de uma hora a uma hora e meia.

Durante a realização do grupo focal não haverá riscos imediatos em decorrência da pesquisa, devido aplicação destes passos serem realizados no espaço da escola. Todavia, por tratar-se de assuntos que envolvam suas ideias e opiniões individuais, pode ocorrer que surjam de alguma forma sentimentos e emoções desconfortáveis para as participantes, porém, as mesmas poderão ser acolhidas pelo próprio pesquisador que possui formação em Psicologia e poderá ofertar acolhimento psicológico, caso perceba-se quaisquer desconforto emocional.

A participação nesse estudo é voluntária, todavia, sugere-se que as meninas participantes da pesquisa obterão como benefício a oferta e disponibilidade de um

momento que conduzirão elas à reflexão de suas trajetórias futuras, de seus papéis enquanto protagonistas de suas decisões e como atores na produção de justiça social e equidade de gênero.

Não há nenhum tipo de remuneração pela participação na pesquisa, pois se trata de uma ação voluntária, logo, elas poderão a qualquer momento se negar a participar da pesquisa e pedir que suas informações sejam retiradas do material produzido. Na publicação dos resultados da pesquisa, suas identidades serão mantidas no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-las.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas por mim, através do fone (63) 99246-9585 ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Tocantins, no fone (63) 3229-4023.

Consinto da minha filha em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e Assinatura do Responsável

Local e Data

Ulisses Franklin Carvalho da Cunha
Pesquisador

Magale Karine Diel Rambo
Professora/Orientadora

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____ após a leitura (ou a escuta da leitura) do Termo de Compromisso Livre e Esclarecido – TCLE, devidamente assinado por meu responsável e ter tido a oportunidade de conversar com o acadêmico/ pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, concordo em participar da pesquisa “Mulheres nas Ciências Exatas e Tecnologias”: Percepções de concluintes do Ensino Médio de distintos ambientes socioeducacionais de Palmas/TO” como voluntária. Fui devidamente informada, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetida, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Diante do exposto expresse minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

Palmas/TO, ____ de _____ de 2019.

Assinatura da participante

Ulisses Franklin Carvalho da Cunha
Pesquisador

Magale Karine Diel Rambo
Professora/Orientadora