

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS URUTAÍ
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
BETHÂNIA NIURA DE JESUS LEMOS

**A PARTICIPAÇÃO FEMININA NAS ÁREAS DAS CIÊNCIAS EXATAS,
ENGENHARIAS, TECNOLOGIA E GESTÃO NO IF GOIANO CAMPUS URUTAÍ**

URUTAÍ– GO
2023

BETHÂNIA NIURA DE JESUS LEMOS

**A PARTICIPAÇÃO FEMININA NAS ÁREAS DAS CIÊNCIAS EXATAS,
ENGENHARIAS, TECNOLOGIA E GESTÃO NO IF GOIANO CAMPUS
URUTAÍ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Goiano – *Campus* Urutaí, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Matemática, sob orientação da Prof^a. Me. Eliane Fonseca Campos Mota

**URUTAÍ– GO
2023**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

LL557p Lemos, Bethânia Niura de Jesus
A PARTICIPAÇÃO FEMININA NAS ÁREAS DAS CIÊNCIAS
EXATAS, ENGENHARIAS, TECNOLOGIA E GESTÃO NO IF
GOIANO CAMPUS URUTAÍ / Bethânia Niura de Jesus Lemos;
orientadora Eliane Fonseca Campos Mota. -- Urutaí,
2023.
47 p.

TCC (Graduação em Licenciatura em Matemática) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2023.

1. mulheres . 2. ciências exatas. 3. engenharia.
4. tecnologia . 5. gestão. I. Mota, Eliane Fonseca
Campos, orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

BETHÂNIA NIURA DE JESUS LEMOS

Matrícula:

2019101221230053

Título do trabalho:

A PARTICIPAÇÃO FEMININA NAS ÁREAS DAS CIÊNCIAS EXATAS, ENGENHARIAS, TECNOLOGIA E GESTÃO NO IF GOIANO CAMPUS URUTAÍ

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 31 / 07 / 2023

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

URUTAÍ

Local

31 / 07 / 2023

Data

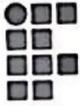
Bethânia Niura de Jesus Lemos

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Aliane Lemeira Campos Mota

Assinatura do(a) orientador(a)



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutaí
Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2.5, CEP 75790-000, Urutaí (GO)
CNPJ: 10.651.417/0002-59 - Telefone: (64) 3465-1900

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **A PARTICIPAÇÃO FEMININA NAS ÁREAS DAS CIÊNCIAS EXATAS, ENGENHARIAS, TECNOLOGIA E GESTÃO NO IF GOIANO CAMPUS URUTAÍ**, sob orientação de Eliane Fonseca Campos Mota, apresentada pela aluna **Bethânia Niura de Jesus Lemos (2019101221230053)** do Curso **Licenciatura em Matemática (Campus Urutaí)**. Os trabalhos foram iniciados às 13:30 pela Professora presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Eliane Fonseca Campos Mota** (Orientadora)
- **Agda Lovato Teixeira** (Examinadora Interna)
- **Debora Astoni Moreira** (Examinadora Interna)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado

Reprovado

Nota (quando exigido): 10,0

Observação / Apreciações:

correções textuais

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Eliane Fonseca Campos Mota** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

URUTAÍ / GO, 28 de junho de 2023

Agda Lovato Teixeira
Agda Lovato Teixeira

Debora Astoni Moreira
Debora Astoni Moreira

Eliane Fonseca Campos Mota
Eliane Fonseca Campos Mota

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força e determinação para ultrapassar todos os meus obstáculos e não me deixar desistir. Aos meus pais Nailton e Eliana e minha irmã Sofia que sempre me apoiaram e me ajudaram não só agora mas em todos os momentos da minha vida. Ao meu namorado André que me incentivou quando eu pensava que não poderia mais.

Deixo um agradecimento especial à minha orientadora Eliane pelo incentivo, dedicação e contribuição do seu escasso tempo ao meu trabalho de pesquisa. Sem ela nada disso seria possível. Também quero agradecer ao Instituto Federal Goiano-Campus Urutaí e a todos professores do meu curso pela elevada qualidade de ensino.

De modo geral, sou grata a todos aqueles que contribuíram para minha formação acadêmica direta e indiretamente. E não menos importante os meus tios Pedro e John me ajudaram com suas vastas experiências nesse projeto.

“Ser mulher é acreditar sempre. É seguir em frente quando todos param. Acariciar e dar colo. Dividir-se em muitas sem deixar de ser uma, a mais importante! A mulher acontece, encanta, muda, nasce, floresce, cuida, cria, sente, beija, escuta, vê, brinca, brinca e brinca com a vida...e vive!”

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

Com este trabalho objetivou analisar a participação feminina nos cursos de exatas, engenharia e tecnologia, bem como no campo da pesquisa financiada e nos cargos de gestão do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. Os cursos pesquisados foram Licenciatura em Matemática, Engenharia Agrícola, Licenciatura em Química, Sistema de Informação e Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação ofertados por esta instituição. O público alvo investigado nestes cursos foram as meninas e as professoras inseridas nos cursos citados acima e servidoras que assumiram cargos de gestão na instituição. Para tanto, procedeu-se com a pesquisa bibliográfica e documental consultando o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) dos cursos, editais de pesquisa a partir de 2015 e o *site* do IF Goiano. A pesquisa revelou que há predominância de matrículas de meninas nos cursos de Licenciatura em Matemática e Química e o contrário nos Cursos de Engenharia Agrícola e Sistema de Informação e Gestão da Tecnologia da Informação. Estas análises tiveram como recorte temporal a data do início de funcionamento de cada curso. Outro resultado obtido mostrou que a predominância de professores em todos os cursos pesquisados é de homens. Em relação a participação feminina nos editais de pesquisa com bolsa nas áreas pesquisadas (desde 2015) o estudo apontou que a participação masculina predomina, isso pode ser justificado pela minoria serem professoras nos cursos. A equipe diretiva é composta por 05 (cinco) direções (geral, ensino, administração e planejamento; pós-graduação, pesquisa e inovação; extensão), 08 (oito) gerências e 01 (uma) coordenação. A pesquisa revelou que há predominância masculina nas direções, o número de homens e mulheres se iguala nas gerências e a coordenação é ocupada por uma mulher.

Palavras-chave: mulheres, ciências exatas, engenharia, tecnologia, gestão.

ABSTRACT

Keywords: This study aims to analyze female participation in the exact, engineering, and technology courses, as well as in the field of funded research and management positions at the Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. The courses researched were Degrees in Mathematics, Agricultural Engineering, Degree in Chemistry, Information Systems, and Technology in Information Technology Management offered by this institution. The target public investigated in these courses were the girls and women teachers who were part of the courses mentioned above and the employees who occupied management positions in the institution. To do so, we proceeded with the bibliographic and documentary research consulting the Unified System of Public Administration, the Political Pedagogical Projects of the courses, research edicts from 2015, and the IF Goiano website. The research revealed that there is a predominance of enrollment of girls in the Degree courses in Mathematics and Chemistry and the opposite in the Courses of Agricultural Engineering and Information Systems and Information Technology Management. The time frame for these analyses was the starting date of each course. Another result obtained showed that the predominance of professors in all courses researched is male. About the female participation in the research calls with scholarship in the researched sections (since 2015) the study pointed out that the male participation predominates, this can be justified by the minority of female professors in the courses. The management team is composed of five directorates (general, teaching, administration, and planning; graduate, research and innovation; extension), eight managements, and one coordination. The research revealed that there is a male predominance in the directorates, the number of men and women is equal in the management and the coordination is occupied by a woman.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1 – Segregação horizontal: pesquisadoras PQ pelas grandes áreas do conhecimento	12
Figura 2 – Segregação vertical – pesquisadoras PQ do CNPq	13
Figura 3 – Apresentação das Iniciativas do CNPq para a inserção feminina nas Ciências	15
Quadro 1 – Relação de Mulheres que se destacaram na História das Ciências exatas, Engenharias e Tecnologias	16
Quadro 2 – Algumas Mulheres na Ciência Exatas referências no Brasil	23

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição da Matrícula por Sexo nos Cursos Pesquisados	37
Gráfico 2 – Presença Feminina dos docentes em 2022 nos Cursos Pesquisados	38
Gráfico 3 – : Relação de Mulheres com Bolsas de Pesquisa aprovadas no ano de 2015 a 2022 no IF Goiano Campus Urutaí	39
Gráfico 4 – Relação das Mulheres Professoras dos cursos investigados com Bolsas de Pesquisa Aprovadas de 2015 até 2022 no IF Goiano Campus Urutaí	41
Gráfico 5 – Mulheres na Equipe Diretiva atual do IF Goiano Campus Urutaí	42

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO 1	11
1.1 A participação Feminina nas Áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Tecnologias (CEET)	11
1.2 Políticas Públicas Educacionais de Incentivo à inserção feminina nas áreas de CEET	14
1.3 Algumas das Mulheres na História da Ciência Exatas, Engenharias e Tecnologias	16
1.4 Algumas das Mulheres que se destacaram nas áreas de Matemática, Química, Engenharia Agrícola e Computação no Brasil	22
1.5 Alguns Projetos para a inserção das Meninas nas CEET	26
1.5.1 Projeto de Extensão “Elas Pensam Logo Existem”	26
1.5.2 Meninas Nas Ciências	27
1.5.3 Comitê Mulheres SBMAC	27
1.5.4 Mulheres na Matemática	28
1.5.5 Projeto Força Meninas	29
1.5.6 Programa Estrogênias: Meninas nas Ciências	29
1.5.7 Projeto STEM para Minas	29
CAPÍTULO 2	31
2.1 Caracterização da pesquisa	31
2.2 Contexto e Sujeitos da Pesquisa	31
2.2.1 Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Campus Urutaí	32
2.2.2 Bacharelado em Engenharia Agrícola do Instituto Federal Campus Urutaí	33
2.2.3 Licenciatura em Química do Instituto Federal Campus Urutaí	33
2.2.4 Sistemas de Informação do Instituto Federal Campus Urutaí	33
2.2.5 Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação (GTI)	34
2.3 Questões de Investigação, Instrumentos de coleta e Análise dos dados	35
CAPÍTULO 3	36
3.1 Ingressantes nos Cursos de Graduação nas Áreas de Ciências Exatas, Engenharia e Tecnologia ofertados pelo IF Goiano Campus Urutaí	36
3.2 Presença Feminina Docente nos Cursos Pesquisados	37
3.3 Participação Feminina nos Projetos de Pesquisas com Bolsas no IF Goiano Campus Urutaí	38
3.4 Participação das Professora dos Cursos Investigados em Projetos de Pesquisas com Bolsas no IF Goiano Campus Urutaí	40
3.5 Mulheres em Cargos de Gestão no IF Goiano Campus Urutaí	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

INTRODUÇÃO

Em setembro de 2021 iniciou no Instituto Federal Goiano Campus Urutaí (IF Goiano/Urutaí), o Projeto “Elas pensam, logo existem”. É um projeto de extensão originado da Chamada CNPq/MCTIC n.31/2018 com o título de “Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação”. O Objetivo desta chamada pública foi o de

apoiar projetos que visem estimular a formação de mulheres para as carreiras de ciências exatas, engenharias e computação no Brasil, despertando o interesse vocacional de estudantes do sexo feminino da Educação Básica (Ensino Fundamental a partir do 6º ano e do Ensino Médio) e do Ensino Superior por estas profissões e para a pesquisa científica e tecnológica. Esta iniciativa visa ainda combater a evasão, que ocorre principalmente nos primeiros anos, de estudantes do sexo feminino dos cursos de graduação nestas áreas, bem como aproximar as escolas públicas da Educação Básica das Instituições de Ensino Superior (p. 1).

O projeto de extensão “Elas pensam, logo existem” foi finalizado em setembro de 2022. Ele foi coordenado por professoras da graduação, com suporte de professoras do ensino básico e desenvolvido com nove meninas alunas do ensino básico e cinco meninas da graduação: duas meninas estudantes da Licenciatura em Química, uma menina discente da Licenciatura em Matemática, uma menina aluna da Engenharia Agrícola e uma menina estudante da Gestão da Tecnologia da Informação. Me incluo no grupo de meninas da graduação que compôs a equipe. Diversas atividades foram propostas, tais como: oficinas, palestras, grupo de estudo das questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), atividades práticas e pesquisas.

A minha participação neste projeto foi a motivação para o desenvolvimento deste Trabalho de Curso (TC), cujo tema é a participação feminina nos cursos ofertados pelo IF Goiano/Urutaí, sendo eles: o Curso de Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Química, Engenharia Agrícola, Tecnologia da Gestão da Tecnologia da Informação e Sistema de Informação.

Conhecer a realidade das meninas/mulheres nas ciências exatas, engenharias e tecnologia do IF Goiano/Urutaí poderá contribuir para o desenvolvimento de mais projetos nas áreas em que o número de meninas ainda é

menor que o de meninos, nos cargos em que as servidoras são minoria e, talvez assim, haja mais propostas de editais de pesquisas que estimulem mais a participação feminina. É perceptível que se há projetos para inserção feminina nas áreas citadas e financiados com recursos públicos é sinal de que ainda há uma predominância de meninos nestas áreas. E a pergunta que fica é: Como está a inserção e participação feminina nos cursos de Ciências Exatas, Engenharias e Computação ofertados pelo IF Goiano/Urutaí? Portanto, o objetivo desta pesquisa é analisar a participação feminina nos cursos de exatas, engenharia e tecnologia, bem como no campo da pesquisa financiada e nos cargos de gestão no Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. Para tanto, este trabalho monográfico está dividido em três capítulos.

O capítulo 1 faz uma abordagem da literatura sobre a participação feminina nas ciências exatas, engenharias e tecnologias.

O capítulo 2 descreve o percurso metodológico, seguido no presente trabalho com o fim de obter dados que viabilizassem a análise proposta.

O capítulo 3 apresenta os dados e as análises realizadas da participação feminina nos cursos de Ciências Exatas, Engenharia e Tecnologia e na gestão do Campus Urutaí.

CAPÍTULO 1

MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS, ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

Este capítulo trata da fundamentação teórica sobre a temática da pesquisa. Busca-se, por meio das obras literárias e artigos científicos, compreender a inserção, importância e desafios das mulheres na construção do conhecimento científico com ênfase nas ciências exatas, engenharias e tecnologias, bem como a participação nos cargos de gestão e ainda, possíveis ações ou Políticas Públicas Educacionais para amenizar o baixo envolvimento das mulheres nestas áreas. Buscando valorizar o papel das mulheres na produção científica, o final do capítulo é dedicado àquelas que fizeram parte da história e que inspiraram e inspiram as gerações seguintes.

1.1 A participação Feminina nas Áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Tecnologias (CEET)

Quando se fala de profissões, ou formação superior, observa-se que ocorre a relação social de gênero nessa escolha, principalmente quando se relaciona a escolha com a área das Ciências/Exatas. Este fato é histórico. Segundo, Schiebinger (2001, p. 37) “as mulheres como grupo foram excluídas [do mundo da ciência] sem nenhuma outra razão que não seu sexo”. E por isso, a participação das mulheres em algumas áreas ocorre numa menor proporção. Apesar de, atualmente, as mulheres serem maioria no ensino superior, em algumas áreas elas são minorias.

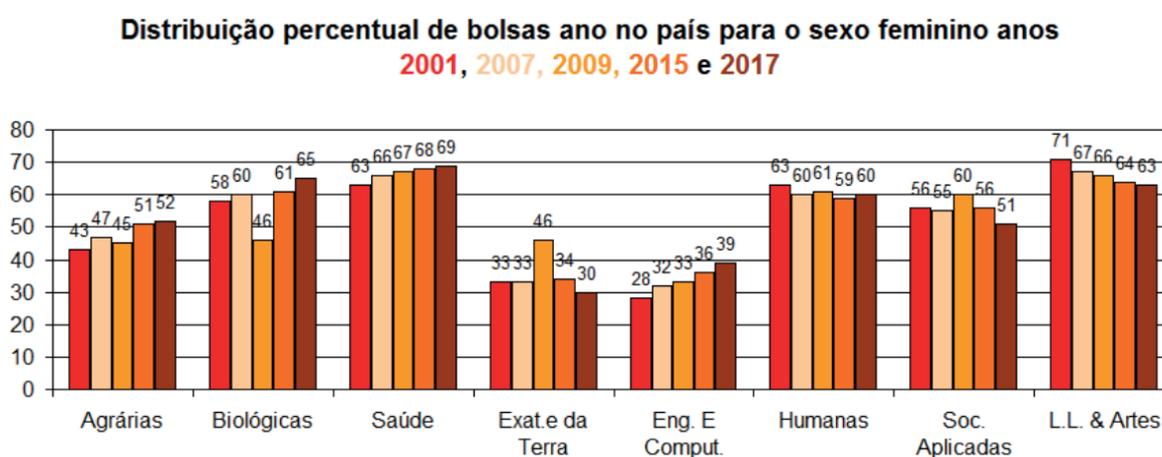
De acordo com o Censo da Educação Superior de 2017, a maioria das matrículas no ensino superior é de mulheres, 57%, enquanto 43% são de homens. Se compararmos os 20 maiores cursos em termos de matrículas teremos o percentual de 73,7% de matrículas femininas e 64,1% masculinas. Entretanto, se fizermos um recorte entre alguns cursos podemos perceber que apesar das mulheres estarem em um maior número no ambiente acadêmico, alguns espaços ainda não são ocupados na mesma proporção (FIORAVANTE, 2019, p. 6).

Araújo e Tonini (2019) dizem que ainda há segregação feminina no meio científico e cargos de chefia e a classifica em horizontal e vertical.

a horizontal, que se refere a poucas mulheres em áreas específicas do conhecimento, e a vertical, referente à sub-representação de mulheres em postos de prestígio e poder, mesmo em carreiras consideradas femininas. As empresas partem do pressuposto de que a ascensão na hierarquia necessita de disponibilidade de tempo e dedicação integral à carreira, possibilidades que normalmente são consideradas de natureza masculina. (ARAÚJO E TONINI, 2019, p.119)

Na figura 1 está apresentada a segregação horizontal no período de 2001 a 2017.

Figura 1: Segregação horizontal: pesquisadoras PQ pelas grandes áreas do conhecimento



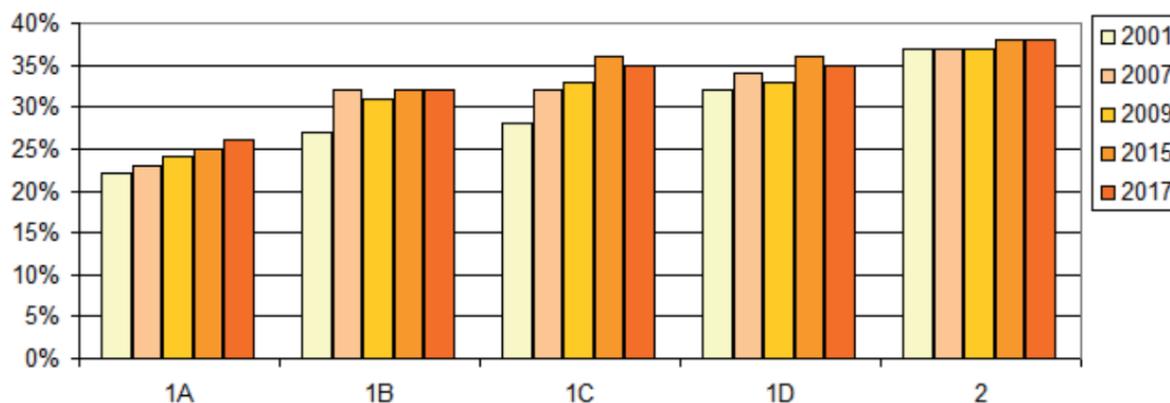
Fonte: Araújo e Tonini (2019, p. 122)

A figura 1 retrata a distribuição de bolsas Produtividade em Pesquisa (PQ) para as pesquisadoras por área. Observa-se um descompasso nas áreas de Exatas, Engenharias e Computação. Estas áreas são as que menos receberam a bolsa produtividade no período de 2001 a 2017. Destaca-se a área da saúde e LL & Artes. Estes dados podem ser uma amostra da baixa inserção feminina nas áreas das CEET.

Na figura 2 está apresentada a segregação vertical no período de 2001 a 2017

Figura 2: Segregação vertical – pesquisadoras PQ do CNPq

Distribuição de bolsas-ano para o sexo feminino por categoria e nível da Bolsa PQ nos anos 2001, 2007, 2009, 2015 e 2017



Fonte: Araújo e Tonini (2019, p. 123)

A figura 2 retrata a distribuição de bolsas PQ por nível.

As bolsas PQ possuem um nível hierárquico, variando de 1A, 1B, 1C, 1D e 2, em ordem decrescente de valorização. Verifica-se na Figura 2 que a maioria das pesquisadoras mulheres está no nível 2, e a minoria no nível 1A, caracterizando um quadro de segregação vertical. No que diz respeito às bolsas PQ-1A as mulheres estão na faixa dos 26%, enquanto no caso das bolsas de nível 2 estão perto de 38%. Isso se agrava quando analisamos os dados de bolsas por faixa etária: as bolsistas do sexo feminino estão na faixa de 50-54 anos, enquanto os bolsistas do sexo masculino estão na faixa dos 45-49. Esses dados apontam para o fato de que homens atingem o topo da carreira, como bolsistas PQ-1A, mais jovens, com alguns anos antes do que as mulheres. (ARAÚJO, TONINI, 2019, p. 122)

Dados do Brasil (2019) revelam que as mulheres brasileiras representam 60% das bolsistas da pós-graduação e nos programas de formação de professores da CAPES. Porém, “apesar de os números de mulheres com bolsas de iniciação científica e também as com mestrado e com doutorado serem superiores ao dos homens, as mulheres representam apenas 33% do total de bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Nas áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Computação a desigualdade é maior.” (BRASIL, 2021b).

Até hoje, observa-se que na maioria das vezes a mulher é dada como o “outro” em relação ao homem que sempre é a referência. Dessa forma, na CEET (conforme figuras 1 e 2) acontece a mesma coisa, é o sexo masculino que tem sido o sujeito do conhecimento, e assim, é ele quem tem as habilidades e características valorizadas, e isso acontece desde momento do nascimento da ciência moderna (SILVA, 2012). Portanto, “quando se fala na presença da mulher na história da ciência é importante lembrar que a história das mulheres é uma história recente,

construída em meio a relações de poder” (SILVA, 2012, p. 20). E mesmo já existindo a relação da mulher no mundo das CEET, elas ainda são minorias e enfrentam muitos preconceitos e limitações.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), as mulheres ainda representam cerca de 28% dos graduados em engenharias, 40% dos graduados em informática e computação, e como pesquisadoras e universidades esse número cai para 33,3% de todos os pesquisadores, além de apenas 12% dos membros das academias de ciências nacionais serem mulheres (BRASIL, 2021a).

Percebe-se que é necessário iniciativas que possam inserir mais mulheres nas CEET ou Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (*STEM*) e isto deve partir desde o ensino fundamental

mostrando a elas, através de experimentos, práticas e jogos, a realidade dessas áreas de formação e, assim, fazer com que elas se interessem por esses campos de atuação. Desse modo, é preciso incentivar crianças e jovens para as carreiras científicas, e o Estado Brasileiro deve ter o papel fundamental de fomentar ações que abram oportunidades para que as meninas possam ter contato com a ciência, tecnologia e inovação desde os ciclos mais básicos da educação. Além disso, uma vez escolhida uma carreira científica, as mulheres devem ter condições de alcançar posições de maior prestígio – como, por exemplo, as Bolsas de Produtividade do CNPq –, de modo a se atingir a paridade entre homens e mulheres no que diz respeito à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I). (ARAÚJO, TONINI, 2019, p. 119).

Nesse sentido, houve o interesse de aprofundar no papel do Estado quanto às políticas públicas para inserção feminina nas áreas de CEET ou STEM. A subseção 1.2 é dedicada a essa discussão.

1.2 Políticas Públicas Educacionais de Incentivo à inserção feminina nas áreas de CEET

Quando se fala de Políticas Públicas Educacionais (PPE) para o incentivo da inserção das mulheres nas CEET, obviamente, é porque ainda existem lacunas que precisam ser preenchidas.

Dessa forma, entidades como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), promovem o incentivo de mulheres na pesquisa ou sua inserção nas áreas citadas, fomentando projetos relacionados a essa causa com bolsas e auxílios.

O CNPq vem buscando oportunizar e estimular a formação de mulheres na área de Ciências Exatas, Engenharias e Computação, sendo assim, ele já lançou dois editais (2013 e 2018) para esse interesse (CNPq, 2021). Porém suas iniciativas são anteriores a essas datas. A figura 3 mostra cronologicamente as iniciativas do CNPq.

Figura 3: Apresentação das Iniciativas do CNPq para a inserção feminina nas Ciências

Tabela 1: Iniciativas Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq no âmbito do Programa Mulher e Ciência

Ação	# edições	Anos	Objetivos	Dimensão	Principais resultados
Chamada de apoio a projetos de pesquisas na temática Relações de Gênero, Mulheres e Feminismos	4	2005, 2008, 2010, 2012	Fomentar a pesquisa na temática Relações de Gênero, Mulheres e Feminismos	Total gasto: R\$ 21.200.000,00	1.371 propostas de pesquisa submetidas, 659 projetos aprovados.
Prêmio para estudantes de Ensino Médio, Graduação, Pós-Graduação e Escolas da Educação Básica denominado <i>Construindo a Igualdade de Gênero</i>	11	2005-2016	Impulsionar a discussão de gênero em todos os níveis educacionais e fomentar a formação de recursos humanos nesta temática.	Total: 29375 inscrições (em todas as categorias)	O Prêmio fomenta o estudo, a discussão e a pesquisa do tema de gênero em 3 em diferentes esferas
Encontro <i>Pensando Gênero e Ciências</i> , com núcleos de pesquisa de Gênero das Universidades	2	2006, 2009	Propor ações para fomentar a participação feminina em todas as áreas de C&T e fortalecer os estudos de gênero e feministas.	Encontro com mais de 200 núcleos e grupos de pesquisa de cerca de 100 universidades de todo o país.	Recomendações e propostas para fomentar a carreira feminina na C&T e para o fortalecimento do campo de pesquisa de gênero.
Chamada 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras - Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação	1	2013	Estimular a formação de mulheres para as carreiras de ciências exatas, engenharias e computação no Brasil.	Total gasto: R\$ 11.000.000,00	325 projetos apoiados
Pioneiras da Ciência	6	2013-2016	Divulgar nomes de grandes pesquisadoras brasileiras, inspirando meninas e mostrando a atuação de mulheres na ciência	79 pesquisadoras homenageadas	Visibilidade da história da cientistas brasileiras.

Ação	# edições	Anos	Objetivos	Dimensão	Principais resultados
Jovens Pesquisadoras	1	2014	Divulgar o trabalho de jovens cientistas brasileiras inspirando meninas e jovens para a ciência e tecnologia.	23 pesquisadoras homenageadas	Divulgação da ciência como também um espaço para as mulheres e meninas.
Pesquisadoras negras	1	2015	Divulgar os números sobre a participação negra na C&T, contribuir com mais estudos nesta área.	Divulgação de dados	O CNPq foi pioneiro na desagregação de dados por raça/cor no sistema científico, desvelando a situação específica das mulheres negras na C&T.
Programa de cooperação sobre o Avanço Global das Mulheres no âmbito do Memorando de Entendimento Brasil-EUA	1	2011	Promover ações conjuntas para fomento da participação feminina na C&T.	Cooperação científica e acadêmica	Visita do comitê de cientistas brasileiras ao sistema de ciência e tecnologia americano. Intercâmbio de estudantes medalhistas das Olimpíadas de Matemática das Escolas Públicas no Science Camp.
Programa de cooperação sobre o Avanço Global das Mulheres no âmbito do Memorando de Entendimento Brasil-EUA	1	2012	Promover ações conjuntas para fomento da participação feminina na C&T.	Cooperação científica e acadêmica	Visita do comitê de cientistas americanas ao sistema de ciência e tecnologia brasileiro.

A figura 3 mostra que as iniciativas do CNPq para a inserção das mulheres nas Ciências começaram em 2005. Contudo, iniciativas voltadas para as CEET aconteceram a partir de 2013 e a última chamada pública aconteceu em 2018 (não consta na figura 3). Desse modo, percebemos que a CNPq vem buscando estratégias para a inserção de mulheres nas Ciências, Exatas e Tecnologia, como é o caso das "Pioneiras das Ciências" que conta a vida de várias mulheres que estão inseridas nesse mundo. Porém, observamos que não existe um cronograma anual para essas iniciativas, tendo um espaçamento muito grande entre um ano e outro.

Buscando valorizar o papel das mulheres na produção científica, a próxima subseção é dedicada a algumas mulheres que se destacaram historicamente e que inspiraram e inspiram as gerações seguintes.

1.3 Algumas das Mulheres na História da Ciência Exatas, Engenharias e Tecnologias

Esta subseção dá vez e voz às mulheres que se destacaram na História das Ciências, em especial nas áreas pesquisadas. A história demorou a se destacar.

A relação da mulher com a ciência não é um acontecimento do último século. A história da ciência revela um protagonismo feminino importante e decisivo para a produção e evolução científica. Porém, também revela um lado criminoso, machista e excludente.

O processo de exclusão de pesquisadoras fez com que a produção científica feminina fosse mais escassa do que a masculina. Algumas tiveram suas descobertas ofuscadas por familiares, colegas ou maridos. Outras publicaram artigos sob pseudônimos masculinos para evitar perseguições ou a perda dos *status* social e, ainda, para dar mais credibilidade a seus trabalhos (GUERRA, ROSSI; PILEGGI, 2006, p. 11).

Apesar do não reconhecimento, houve mulheres que seguiram em frente na produção científica. O quadro 1 apresenta de modo sucinto cada uma delas em várias partes do mundo.

Quadro 1: Relação de Mulheres que se destacaram na História das Ciências Exatas, Engenharias e Tecnologias

Nome	Bibliografia
Hipátia de Alexandria (Filósofa e Matemática)	De Alexandria, no Egito, nasceu por volta do ano 355 d.c. Foi a primeira mulher a ser reconhecida com matemática da história. Era filósofa, astrônoma e matemática. Ela criou o

 <p>Fonte: https://www.ebiografia.com/hipatia/. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>hidrômetro. Sendo praticamente a primeira mulher cientista. Sua morte em 08/03/415 muito violenta foi considerada o fim da Matemática antiga na grega (DZIELSKA, 2009).</p>
<p>Nicole Lepaute (Astrônoma)</p> 	<p>Nascida no ano de 1723 e falecida em 1788. Em 1762, essa astrônoma francesa calculou o tempo exato do eclipse solar que ocorria dois anos depois” e previu o retorno do cometa halley em 1759 e descobriu a influência da gravidade dos planetas em suas trajetórias (GUERRA, ROSSI; PILEGGI, 2006, p. 12).</p>
<p>Marie-Sophie Germain (Matemática)</p>  <p>Fonte: http://clubes.obmep.org.br/blog/b_marie-sophie-germain/. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Marie-Sophie nasceu na França em 01 de abril de 1776. Ela decidiu ser geômetra e por causa da resistência de sua família, teve que estudar escondido durante as madrugadas. Além da matemática, ela tinha muito interesse em psicologia e aprendeu latim para conseguir ler os estudos de Euler e Newton. Para ingressar na escola Politécnica de Paris que era só para homens ela usava o codinome Monsieur Le Blanc, que era um ex aluno que tinha se mudado, dessa forma ela trocava correspondência com o professor Joseph Louis Lagrange e resolvia os exercícios. Quando o professor descobriu a encorajou a continuar. Os seus trabalhos sobre superfícies elásticas foram os de maiores destaques, concorrendo a diversos prêmios entre 1813 e 1815. Ela faleceu no dia 27 de junho de 1931 em Paris, antes de receber seu título honorário da Universidade de Gottingen, que Gauss recomendou que fosse dado a ela.</p> <p>Fonte: http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/237/2021/04/A-Vida-de-Sophie-Germain.pdf. Acesso: 24/11/2022.</p>

<p>Mary Fairfax Somerville (Matemática e Astrônoma)</p>  <p>Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Mary_Somerville. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Mary nasceu em 1780 na Escócia e faleceu em 1872 na Itália. Aclamada em um jornal por ser a “Rainha da Ciência do século 19” por seus estudos sobre ciência molecular, além de defender os direitos femininos, desagradando ao pai e ao seu primeiro marido. Mary conheceu o matemático francês Pierre Simon Laplace e o físico François Arago.</p> <p>Fonte: https://www.britannica.com/biography/Mary-Somerville. Acesso: 24/11/2022. https://www.bbc.com/portuguese/geral-50906021 Acesso: 20/12/2022.</p>
<p>Ada Lovelace (Matemática)</p>  <p>Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace. Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>A Condessa de Lovelace, nascida no dia 10/12/1815, em Londres, Reino Unido. Ada, foi uma matemática e escritora, criadora do primeiro algoritmo no mundo, usado em máquinas analíticas. O que possibilitou, a realização de diversas tarefas em computadores hoje em dia. Ela faleceu em 27/11/1852</p> <p>Fonte: https://www.ebiografia.com/ada_lovelace/ Acesso: 20/12/2022.</p>
<p>Sônia Kovalevsky (Matemática)</p>  <p>Fonte: http://clubes.obmep.org.br/blog/b_sonya-kovalevsky/. Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>Nasceu no ano de 1850 e faleceu no ano de 1891. "A notável matemática russa foi a primeira mulher no mundo a receber um PhD em matemática depois de enfrentar uma série de barreiras aos seus estudos superiores". Publicou artigos sobre os anéis de saturno e em 1888 foi premiada pelo seu trabalho sobre rotação de sólidos (GUERRA, ROSSI; PILEGGI, 2006, p. 13).</p>
<p>Marie Curie (Física e Química)</p>  <p>Fonte:</p>	<p>A polonesa, Marie Curie nasceu no dia 07/11/1867. Ela foi uma física e química, uma das suas grandes contribuições foi a descoberta da radioatividade e de novos elementos químicos (rádio e polônio). Foi ganhadora do prêmio Nobel de Física e também de Química, sendo a primeira mulher a receber o prêmio Nobel duas vezes, também foi a primeira mulher da França a defender uma tese de Doutorado e muito mais. O marido e suas filhas sempre a apoiaram.</p>

<p>https://www.infoescola.com/biografias/marie-curie/. Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>Sua filha Irène junto com seu marido Frédéric, em 1935, produziram a primeira radioatividade artificial. Ela se tornou um símbolo das ciências. (GUERRA, ROSSI; PILEGGI, 2006).</p>
<p style="text-align: center;">Lise Meitner (Física)</p>  <p>Fonte: http://www.percepolegatto.com.br/2012/02/04/lise-meitner/. Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>Lise, nasceu em 1878. Se inspirou em Marie Curie e descobriu a fissão nuclear e em 1966, foi a primeira mulher a ganhar um prêmio da Comissão de Energia Atômica (GUERRA, ROSSI; PILEGGI, 2006).</p>
<p style="text-align: center;">Maria Goeppert-Mayer (Física)</p>  <p>Fonte: https://www.bbc.com/portuguese/geral-56717029. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Nasceu em 28 de junho de 1906, em Katowice, na Alemanha, mas hoje pertence à Polônia. Faleceu em 1972. Pertencente à família de acadêmicos, o pai dizia a ela: “Quando você crescer, não se torne uma mulher”, fazendo referência a trabalhos domésticos. Foi a segunda mulher a receber o Nobel de Física (1963). O então físico Max Born foi o mentor de Maria Goeppert. Ela se casou e foi morar nos Estados Unidos. Trabalhou no Projeto Manhattan (programa secreto do governo americano que desenvolveu a bomba atômica). A partir desse projeto se dedicou à física nuclear e em sua pesquisa definiu a estrutura do núcleo atômico levando-a ao prêmio nobel. Houve resistência na época, pois sua teoria se confrontava com a teoria de ninguém mais ninguém menos que o Niels Bohr. Trabalhou em várias universidades americanas sem receber salário. Conseguiu se tornar professora titular aos 54 anos.</p> <p>Fonte:https://www.bbc.com/portuguese/geral-56717029. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p style="text-align: center;">Katherine Johnson (Matemática, Física e Cientista Espacial)</p>	<p>De Virgínia Ocidental, Estados Unidos, nasceu no dia 26/08/1918 e faleceu no ano de 2020. Matemática, física e cientista espacial, foi a primeira mulher negra a ser reconhecida como autora de artigos da Agência Espacial dos</p>

 <p>Fonte: https://reprograma.github.io/On3-projeto-final/maravilhosas/jennyffer-novaes/katherine-johnson.html. Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>EUA, além de ser a responsável em calcular a trajetória da missão Apollo. Ganhadora de vários prêmios como por exemplo a Medalha de Ouro do Congresso (SOUZA, 2019).</p>
<p style="text-align: center;">Karen Uhlenbeck (Matemática)</p>  <p>Fonte: https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2019/03/karen-uhlenbeck-e-primeira-mulher-ganhar-o-premio-abel-de-matematica.html. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Karen nasceu em Cleveland, Ohio, em 1942. Em 1990, tornou-se a segunda mulher a dar uma Palestra Plenária no Congresso Internacional de Matemáticos – ICM – o maior e mais importante encontro de matemáticos do mundo. É realizada a cada quatro anos, e a primeira mulher a fazer isso foi Emmy Noether em 1932. Mas a essa altura de sua carreira, Uhlenbeck já havia estabelecido como uma das maiores do mundo matemáticos proeminentes, tendo superado muitos obstáculos, tanto pessoal quanto profissionalmente. Em 2000, recebeu a Medalha Nacional dos Estados Unidos da Ciência. No entanto, para muitos, o reconhecimento de suas conquistas deveriam ter sido muito maiores, pois seu trabalho levou a alguns dos mais importantes avanços da matemática nos últimos 40 anos. Ela é a primeira mulher a receber o prêmio Abel Prize, Uhlenbeck foi reconhecida “por suas conquistas pioneiras em equações diferenciais parciais, teoria de calibre e sistemas integrativos e pelo impacto fundamental de seu trabalho em análise, geometria e física matemática”, informa o texto da premiação.</p> <p>Fonte: https://abelprize.no/abel-prize-laureates/2019. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p style="text-align: center;">Carol Shaw (Engenheira Computacional)</p>  <p>Fonte:</p>	<p>De Palo Alto, Califórnia, EUA, nasceu no ano de 1955. É uma engenheira computacional, sendo a primeira mulher desenvolvedora de jogos no mundo. “As pessoas diziam: ‘Nossa, você é boa em matemática para uma garota’. Isso era meio irritante. Por quê garotas não deveriam ser boas em matemática?” – Carol</p>

<p>https://www.gamersegames.com.br/2018/03/08/dia-internacional-da-mulher-conheca-carol-shaw-a-criadora-do-river-raid/. Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>para a revista Vintage Computing.</p> <p>Fonte: https://projetolua.ifce.edu.br/revista/carol-shaw-a-primeira-mulher-desenvolvedora-de-jogos-eletronicos/ Acesso: 20/12/2022.</p>
<p>Jennifer Doudna (Bioquímica)</p>  <p>Fonte: https://innovativegenomics.org/people/jennifer-doudna/. Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>Natural dos Estados Unidos e nascida no ano de 1964. Aos 21 anos obteve seu bacharelado, e aos 25 conquistou o PhD pela Universidade de Harvard. Ela entrou para história juntamente com Emmanuelle Charpentier (1968), ao receberem o prêmio Nobel de Química em 2020 juntas, pelo desenvolvimento do Crispr, método de edição do genoma.</p> <p>Fonte:https://museucatavento.org.br/mulheres-na-ciencia/jenifer-doudna/FOLDER.pdf. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p>Maryam Mirzakhani (Matemática)</p>  <p>Fonte: https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2019/08/conheca-maryam-mirzakhani-primeira-mulher-receber-o-maior-premio-da-matematica.html. Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>De Teerão, Irã, nasceu em 12/05/1977 e faleceu em 14/07/2017. Foi a primeira mulher a receber a Medalha Fields (2014), que é a maior premiação que um matemático pode receber. Sendo, sua pesquisa na dinâmica e na geometria de superfícies de Riemann e seus espaços módulos.</p> <p>Fonte: https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2019/08/conheca-maryam-mirzakhani-primeira-mulher-receber-o-maior-premio-da-matematica.html. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p>Maryna Viazovska (Matemática)</p>  <p>Fonte: https://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2022/07/matematica-ucraniana-2-mulher-receber-medalha-fields.html Acesso em: 24/11/2022.</p>	<p>De Kiev, Ucrânia, nasceu no ano de 1984. É uma matemática que resolveu o problema do empacotamento de esferas em dimensão 8, assim, em 2022 recebeu a Medalha Fields, sendo então a segunda mulher em 80 anos a receber esse prêmio.</p> <p>Fonte: https://www.bbc.com/portuguese/geral-62069614. Acesso: 24/11/2022.</p>

<p style="text-align: center;">Jean E. Sammet (Cientista da Computação)</p>  <p>Fonte: https://projetolua.ifce.edu.br/encyclopedia/jean-e-sammet/. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Erroneamente chamada de primeira mulher a obter um PhD em ciências da computação – ela obteve o diploma apenas em 1968, três anos depois da Irmã Keller –, Sammet foi a criadora de uma das primeiras linguagens computadorizadas existentes. O FORMAC, que entrou em uso no final dos anos 1960 pelas mãos da IBM, era utilizado para manipular fórmulas matemáticas e auxiliar em cálculos complexos.</p> <p>Fonte: https://projetolua.ifce.edu.br/encyclopedia/jean-e-sammet/. Acesso: 24/11/2022.</p>
--	---

Várias outras mulheres se “esconderam” por atrás dos homens ou foram o seu “braço direito”, como: Elizabeth Hevelius (1647 - 1693), Maria Winkelman (1670 - 1720), Caroline Herschel (1750 - 1848), Anne-Marie Lavoisier (1758 - 1836), Mileva Maric (1875 - 1948). Esta última foi a primeira esposa de Albert Einstein e especialistas ainda discutem o seu papel sobre a teoria da relatividade, a ela cabia a realização dos cálculos matemáticos (GUERRA, ROSSI; PILEGGI, 2006).

1.4 Algumas das Mulheres que se destacaram nas áreas de Matemática, Química, Engenharia Agrícola e Computação no Brasil

Este trabalho monográfico não poderia deixar de valorizar as mulheres que conseguiram vencer a segregação horizontal e contribuíram significativamente na produção científica brasileira nas áreas das (CEET). Por isso, algumas delas estão aqui representando outras que se seguiram.

No Brasil

Somente a partir de 1879 as mulheres puderam entrar nas instituições de ensino superior brasileiras, e só em 1887 foi expedido o primeiro diploma feminino de medicina, concedido à gaúcha Rita Lobato Velho Lopes (1867-1954). Eram poucas as mulheres aptas a serem aprovadas nos exames de ingresso (MELO; RODRIGUES, 2018, p. 43).

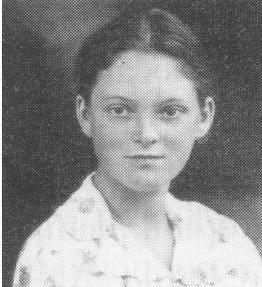
Mas, somente em 1920 graduaram-se as primeiras engenheiras nacionais. E “a participação feminina nas carreiras universitárias e científicas acentuou-se no país a partir dos anos 1970, depois que as mulheres venceram a luta para entrar no ensino superior” (MELO; RODRIGUES, 2018, p. 44). “Todavia, a discriminação não foi vencida: persistiram desigualdades salariais e de acesso a carreiras profissionais e nas atividades científicas. E, na segunda década do século XXI, a ciência e a

tecnologia ainda permanecem um reduto masculino, no mundo e no Brasil” (MELO; RODRIGUES, 2018, p. 44).

Pouco se encontra sobre mulheres nas Ciências Exatas aqui no Brasil. Mas, essas contribuições com certeza existem. Dessa forma, foi realizada uma breve bibliografia sobre elas, a qual foi retirada do trabalho de OLIVEIRA (2012) e também da sequência de vídeos intitulados “Pioneiras da Ciência no Brasil” do CNPq Oficial no *YouTube*.

Quadro 2: Algumas Mulheres na Ciência Exatas referências no Brasil

Nome	Biografia
<p data-bbox="268 757 478 869">Enedina Alves Marques (Engenharia)</p>  <p data-bbox="240 1133 496 1339">Fonte: https://unifei.edu.br/personalidades-do-muro/extensao/enedina-alves/. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p data-bbox="528 757 1420 1256">Cidade Natal: Curitiba/Paraná Nascimento e falecimento: 13/01/1913 - ?/?/1981 Primeira mulher a se formar no Curso de Engenharia no Estado do Paraná e primeira engenheira negra do Brasil. Ela ingressou na escola por ser filha de uma doméstica que trabalhava na casa de um delegado. Para acompanhar a filha do delegado na escola (particular), este pagou os estudos de Enedina. “Para muitos, a Usina Capivari-Cachoeira foi seu maior feito como engenheira”. “[...] Apesar de vaidosa em sua vida pessoal, durante a obra na Usina ficou conhecida por usar macacão e portar uma arma na cintura para se fazer respeitada” (<i>Site UNIFEI</i>).</p> <p data-bbox="528 1301 1358 1397">Fonte: https://unifei.edu.br/personalidades-do-muro/extensao/enedina-alves/. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p data-bbox="261 1435 485 1581">Maria Laura Mouzinho Leite Lopes (Matemática)</p>  <p data-bbox="240 1883 496 2063">Fonte: http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/maria-laura-mouzinho-leite-lobes/. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p data-bbox="528 1435 1420 1850">Cidade Natal: Timbaúba, Pernambuco Nascimento e falecimento: 18/01/1917 - 20/06/2013 Foi a primeira mulher a receber o título de doutora em matemática no Brasil, com a tese “Espaços projetivos Reticulados de seus subespaços”. Além disso, Maria Laura, foi a primeira mulher a ministrar aulas de geometria para o curso de Engenharia, no Instituto Tecnológico da Aeronáutica ITA. Foi também umas das fundadoras do CNPq e tornou-se a primeira brasileira a ser membro titular na Academia Brasileira de Ciência (ABC) em 1956.</p> <p data-bbox="528 1895 1420 2029">Fonte: http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/237/2018/07/A-Vida-de-Maria-Laura-Mouzinho-Leite-Lopes-1.pdf. Acesso: 24/11/2022.</p>

<p>Sonja Ashauer (Física)</p>  <p>Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sonja_Ashauer . Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Cidade Natal: São Paulo Nascimento e Falecimento: 09/04/1923-1948 “Foi a primeira brasileira a concluir um doutorado em física e a segunda mulher a se graduar em física no Brasil. Os estudos começaram no Ginásio da Capital do Estado de São Paulo e com apenas 17 anos ingressou no curso de física na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, graduando bacharel em física em 1942. Sonja fez parte da brilhante geração de físicos formados por um dos precursores da física no Brasil, o russo Gleb Wataghin.” Faleceu com apenas 25 anos.</p> <p>Fonte: https://www.avalara.com/br/pt/blog/2022/02/mulheres-extraordinarias-sonja-ashauer.html. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p>Elza Furtado Gomide (Matemática)</p>  <p>Fonte: https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Gomide/ . Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Cidade Natal: São Paulo, São Paulo Nascimento e falecimento: 20/08/1925 - 26/10/2013 Ela foi a segunda mulher brasileira a doutora-se em Matemática no Brasil e a primeira na USP com a tese “Sobre o teorema de Artin-Weil”. Participou no Fórum de Licenciaturas, organizado pela USP. Seu grande amor era o ensino, é nele que ela dedicou a maior parte da sua vida.</p> <p>Fonte: https://www.ime.unicamp.br/~grupoelza/sobre/. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p>Yvonne Primerano Mascarenhas (Química)</p>  <p>Fonte: https://bv.fapesp.br/pt/pesquisador/696/yvonne-primerano-mascarenhas/. Acesso:</p>	<p>Cidade Natal: Pederneiras, São Paulo Nascimento e falecimento: 21/07/1931 - É uma química brasileira, sendo a primeira mulher a ocupar a cadeira no Departamento de Física da Escola de Engenharia de São Carlos. Ela foi uma das pioneiras na fundação do então Instituto de Química e Física de São Carlos. Yvonne foi membro titular da Academia de Ciências, e agraciada com vários prêmios e títulos, um dos que mais se destaca é a Ordem Nacional do Mérito Científico, na Classe Grã-Cruz, concedido em 1998 pelo presidente da república Fernando Henrique Cardoso. Em 2013 foi homenageada com o título de pesquisadora emérita do CNPq.</p> <p>Fonte: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1/pioneiras-3a-edicao.</p>

24/11/2022.	Acesso: 24/11/2022.
<p>Maria da Conceição Tavares (Matemática/ Economista)</p>  <p>Fonte: https://www.cartacapital.com.br/politica/legado-consistente-e-sucesso-na-internet-os-92-anos-de-maria-da-conceicao-tavares/. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Cidade Natal: Anadia/Portugal Nascimento e falecimento: 24/04/1930 - Diplomou-se em matemática na Universidade de Lisboa, mudou-se para o Brasil no ano de 1954. Ela é considerada como a mais brilhante economista brasileira. É conhecida nacionalmente pela forma apaixonada e veemente com que defende suas idéias e ataca a pobreza e a exclusão.</p> <p>Fonte: http://www.interpretesdobrasil.org/sitePage/231.av. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p>Ila Maria Correa (Engenharia Agrícola)</p>  <p>Fonte: https://bv.fapesp.br/pt/pesquisador/6837/ila-maria-correa/. Acesso: 24/11/2022.</p>	<p>Cidade Natal: Nascimento e falecimento: Formou-se em Engenharia Agrícola em 1977, em Engenharia Agrícola do país criado pela Universidade Federal de Pelotas. Concluiu o doutorado em agronomia. Atualmente é Pesquisadora Científica VI - aposentada do Instituto Agronômico. Publicou 41 artigos em periódicos especializados e 57 trabalhos em anais de eventos. Possui 84 itens de produção técnica. Participou de 76 eventos no Brasil. Recebeu 4 homenagens.</p> <p>Fonte: https://bv.fapesp.br/pt/pesquisador/6837/ila-maria-correa/. Acesso: 24/11/2022.</p>
<p>Camila Achutti (Ciências da Computação)</p>  <p>Fonte: https://forbes.com.br/principal/2020/08/camila-achutti-fala-sobre-preconceito-e-empreendedorismo-na-computacao/. Acesso:</p>	<p>Cidade Natal: São Paulo Nascimento e falecimento: 21/12/1991 - Formada em ciências da computação, era a única mulher da turma. Ela é a fundadora da <i>MasterTech</i>, projeto que dá cursos para a formação de profissionais de tecnologia e a Ponte21, agência de inovação e desenvolvimento de <i>sites</i> e aplicativos, os dois são <i>startups</i> bilionárias.</p> <p>Fonte: https://www.dci.com.br/dci-mais/conheca-as-7-brasileiras-que-foram-destaque-na-tecnologia-em-2020/73169/ Acesso em: 20/12/2022.</p>

20/12/2022.	
<p>Paula Bellizia (Tecnologia da Informação)</p>  <p>Fonte: https://www.su.no.com.br/tudo-sobre/paula-bellizia/. Acesso em: 20/12/2022.</p>	<p>Cidade Natal: Angola Nascimento e Falecimento: Década 1970 - Paula veio para o Brasil com 3 anos de idade e adquiriu a nacionalidade. Ela é formada em Tecnologia da Informação e é a vice-presidente de <i>marketing</i> do <i>Google</i> para a América Latina. Além de trabalhar em empresas bilionárias e importantes para a tecnologia em âmbito mundial como a <i>Apple</i>, <i>Facebook</i> e <i>Microsoft</i>.</p> <p>Fonte: https://www.dci.com.br/dci-mais/conheca-as-7-brasileiras-que-foram-desta-que-na-tecnologia-em-2020/73169/. Acesso em: 20/12/2022.</p>

Essas são algumas de várias outras mulheres que fizeram a diferença na Ciência Exatas no Brasil. Mas, infelizmente são pouco conhecidas e mencionadas na sociedade.

1.5 Alguns Projetos para a inserção das Meninas nas CEET

Realizar e divulgar projetos que incentivem a inserção de mulheres nas CEET é uma importante ação para um efeito espelho na sociedade, desse modo, incentivar outras mulheres a entrar nessas áreas (FERREIRA et al, 2020).

Existem trabalhos interessantes e incentivadores mundo afora, porém, não poderia deixar de mencionar um deles que foi executado no IF Goiano/Urutaí. E é por ele que se inicia esta subseção.

1.5.1 Projeto de Extensão “Elas Pensam Logo Existem”

É um projeto de extensão de cunho social, que surgiu da iniciativa do CNPq por meio da chamada CNPq/MCTIC Nº 31/2018 com o tema “Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação”. O projeto “Elas Pensam Logo Existem” foi proposto por um grupo de professoras do IF Goiano/Urutaí (MOTA, et al, 2018).

Esse projeto teve duração de 14 meses, iniciado em julho de 2021 e finalizado em setembro de 2022. Ele tem como objetivo geral “promover ações que possam despertar e estimular o interesse vocacional de estudantes do sexo feminino do ensino básico e diminuir a desigualdade de gênero nas áreas de matemática, química e tecnológicas, profissional e cientificamente, e estimular a permanência

daquelas que já estão inseridas nessas áreas no curso superior.” (MOTA, et al, 2018, p. 3).

Participaram deste projeto 03 escolas do ensino básico (ensino fundamental II e ensino médio) com 03 meninas cada uma e 05 (cinco) meninas da graduação. Como apoio técnico, cada escola designou um professor para acompanhar as atividades das meninas. As atividades foram desenvolvidas no período da pandemia e por tanto, de forma remota ou a distância. Envolveu as áreas de Química, Matemática, Engenharia Agrícola e Sistema da Informação. Foram desenvolvidas atividades como palestras, oficinas, grupos de estudos das questões da OBMEP, atividades experimentais e pesquisas.

1.5.2 Meninas Nas Ciências

Esse projeto realizado no Rio de Janeiro, também é muito interessante. “O projeto de extensão Meninas nas Ciências está cadastrada no SigProj sob o protocolo 347119.1925.86178.09022020 pela Universidade Federal Fluminense e coordenado pela Prof^a. Dr^a. Adriana Melibeu (MENINAS NAS CIÊNCIAS, 2022).

Segundo o *site* Meninas nas Ciências esse é um projeto que já aconteceu em anos anteriores, liderado por uma professora do Instituto de Física da Universidade Federal Fluminense e umas das fundadoras da Casa da Descoberta dessa mesma instituição. E tem como objetivo:

Buscar, por meio do projeto, incentivar meninas e mulheres a conhecer sobre as ciências, despertando nelas um interesse e demonstrando que elas podem pertencer a esse local se assim desejarem. Buscamos ser um espaço de apoio e estudo sobre o tema. Temos como principal objetivo aumentar a consciência e a importância de reduzir as forças invisíveis que dificultam meninas e mulheres a alcançar seus objetivos e seguir seus desejos, bem como inspirar outras pessoas a seguir seus sonhos! (MENINAS NAS CIÊNCIAS, 2022, p. 1).

Desse modo, esse projeto também auxilia na motivação e incentivo de novas meninas no mundo da ciência.

1.5.3 Comitê Mulheres SBMAC

Este projeto possui *site* próprio (<https://www.mulheressbmac.com.br/>) e é por meio dele que as principais informações serão aqui apresentadas. Mulheres SBMAC é um Comitê Temático de Mulheres na Matemática Aplicada e Computacional da

Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional. Esse comitê tem por missão

promover a visibilidade do trabalho feminino em matemática, contribuir para a divulgação de resultados das pesquisas realizadas por mulheres e Promover a interação entre os diversos grupos de liderança feminina que realizam trabalhos relevantes de pesquisas e aplicações.

Os objetivos do comitê são

- Promover campanhas para que nos eventos científicos da área passem a ter significativo número de mulheres nas comissões organizadoras e nas palestras principais;
- Incentivar a participação feminina na SBMAC. Hoje são 97 sócias efetivas dos 435 sócios adimplentes da SBMAC. Observamos que atualmente existem apenas 5 matemáticas na Academia Brasileira de Ciências (3 membros titulares e 2 afiliadas), segundo o Site da instituição;
- Incentivar a divulgação da história das mulheres em matemática. De Hipátia de Alexandria a Maryam Mirzakhani, com destaque especial as brasileiras, combatendo estereótipos e dando visibilidade à qualidade do trabalho produzido por mulheres em matemática;
- Incentivar políticas afirmativas, de combate ao preconceito e negação do problema;
- Incentivar ações como eventos que discutam a questão de gênero em matemática, livros e outros materiais para divulgação do trabalho feminino na área.

É possível tornar-se membro desse comitê, basta acessar o *site*, preencher o formulário *online* de inscrição e aguardar a aprovação.

1.5.4 Mulheres na Matemática

As informações sobre o projeto “Mulheres na Matemática” encontra-se disponível no site <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/> e é desenvolvido desde 2018 por iniciativa das professoras Cecília de Souza Fernandez e Ana Maria Luz Fassarella do Amaral como um projeto extensionista da Universidade Federal Fluminense. O objetivo do projeto é “atrair jovens alunas para a carreira de matemático”. Uma das ações do projeto é “promover a divulgação do trabalho acadêmico-científico realizado por matemáticas; em especial, por matemáticas brasileiras” e ainda “divulgar a história de mulheres que trabalharam em diferentes subáreas da Matemática”.

1.5.5 Projeto Força Meninas

Este projeto foi idealizado pela jornalista e pesquisadora Deborah De Mari que usa o *site* <https://frmeninas.com.br/> para despertar o potencial das meninas de 6 a 18 anos. Dentre as ações que realizam destaca-se:

Capacitações em habilidades socioemocionais para meninas e pais; Programas de mentoria e desenvolvimento profissional para jovens líderes; Oficinas práticas em habilidades nas áreas STEAM; Desenvolvimento de habilidades cruciais para o Futuro: Liderança, Empreendedorismo e Novas Tecnologias; Programas corporativos de Responsabilidade Social.

1.5.6 Programa Estrogênias: Meninas nas Ciências

Este programa surgiu de uma parceria entre as empresas *micro:bit*, e-educacional, a *Legó Education*, a *FIRST® LEGO® League* e a *Disney*. As informações sobre o projeto Estrogênias encontram-se disponíveis no *site* <https://conteudo.site.educacional.com.br/edital-estrogenias>. O objetivo deste projeto é “oportunizar uma educação em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática para meninas”, para tanto seleciona instituições do ensino básico para receberem conjuntos *Legó Education* e placas *microbit*, além de capacitar professores para desenvolverem ações com estes materiais na escola. As atividades devem ser desenvolvidas com meninas de 9 a 16 anos.

Em 2021 a professora de Matemática Agda Lovato Teixeira do IF Goiano Campus Urutaí inscreveu a instituição no programa e foi selecionada para o desenvolvimento do projeto, tendo iniciado suas atividades em março de 2022 e encerrado em novembro do referido ano. Dez alunas participaram do projeto, meninas do ensino médio e do Curso de Sistema da Informação.

A instituição recebeu os *kits* de robótica e coube às meninas realizarem a montagem e programação para o cumprimento das missões.

1.5.7 Projeto STEM para Minas

É um projeto desenvolvido por uma organização não governamental (sem fins lucrativos) que surgiu nas plataformas digitais para “disseminação de oportunidades do mundo da matemática, da engenharia, das áreas de tecnologia e ciências para meninas e mulheres (cis e trans), em razão do baixa aderência das mesmas nessas comunidades” (<https://www.stemparaminas.com/>). O projeto tem como missão

Levar oportunidades do mundo científico para mulheres e garotas com intuito de diminuir a desigualdade de gênero no Brasil no âmbito da pesquisa científica, nas olimpíadas de conhecimento, nas empresas de tecnologia, nos cursos de exatas, biológicas, tecnológico e nas engenharias, assim como nos ambientes de trabalhos ditos masculinos. Fortalecer as narrativas de meninas e mulheres que passaram por experiências no mundo das ciências como um incentivo para que outras tenham coragem de se aventurar nesses processos seletivos. Ampliar a variedade de oportunidades de cursos, capacitação, oficinas, workshops para mulheres que desejam entrar no mercado de trabalho ou se profissionaliza.

Dentre as ações desenvolvidas tem-se a “Pesquisa para Elas” que é uma mentoria gratuita ocorrida *online* que fomenta o interesse e a participação das meninas para a pesquisa científica; divulgação de oportunidades no Brasil e no mundo; HackMundo 2.0 que é uma competição 100% *online* e gratuita com objetivo de construir, em pouco tempo, produtos viáveis na resolução de um problema. Esta ação busca introduzir as meninas na área da tecnologia resolvendo problemas da própria comunidade em que vive.

Com certeza, há vários outros projetos importantes como os apresentados nesta subseção e que fazem a diferença na vida de várias meninas Brasil afora

CAPÍTULO 2

PERCURSO METODOLÓGICO

2.1 Caracterização da pesquisa

O método usado para esta pesquisa foi a descritiva quali-quantitativa com fundamentos na pesquisa bibliográfica e documental. Dessa forma, para determinar essa pesquisa como quali-quantitativa pautou-se nos parâmetros estabelecidos por Minayo (1997) citado em Schneider, Jujii e Corazza que diz: “numa pesquisa científica, os tratamentos quantitativos e qualitativos dos resultados podem ser complementares, enriquecendo a análise e as discussões finais” (2017. p. 570). Seguidamente, segundo Creswell (2007, p. 3) citado em Souza e Kerbauy (2017, p. 38) "Um estudo tende a ser mais qualitativo do que quantitativo ou vice-versa. A pesquisa de métodos mistos se encontra no meio deste continuum porque incorpora elementos de ambas abordagens qualitativa e quantitativa”. Entretanto, esse método aborda uma análise subjetiva e objetiva da pesquisa.

Quanto às pesquisas documental e bibliográfica pode-se dizer que elas são sinônimas. A diferença delas estaria na natureza das fontes sendo que

a pesquisa bibliográfica remete para as contribuições de diferentes autores sobre o tema, atentando para as fontes secundárias, enquanto a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias (SÁ-SILVA, ALMEIDA, GUINDANI, 2009, p. 6).

2.2 Contexto e Sujeitos da Pesquisa

O Instituto Federal Goiano Campus Urutaí é uma instituição que oferta o ensino técnico integrado ao ensino médio, o ensino superior e pós-graduação. Está situado à Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutaí - GO, 75790-000 localizado no município de Urutaí-Go. A partir de 2008, com a Lei 11892 houve uma expansão considerável tanto em número de cursos quanto em pesquisas, isto porque a Lei 11892 institui a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. O

atual Instituto Federal Goiano Campus Urutaí já funcionava com outra denominação (CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica), contudo, sua atuação era limitada aos cursos técnicos e tecnológicos com predominância nas ciências agrárias e alguns cursos na área de tecnologia. Daí a importância da Lei 11892, pois toda a estrutura do CEFET, hoje em dia Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, foi direcionada para atender a legislação e a instituição cresceu consideravelmente em oferta de cursos, pesquisa e extensão.

O presente estudo foi realizado nos cursos de Licenciatura em Matemática, Engenharia Agrícola, Licenciatura em Química, Sistema de Informação e Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação no período de fevereiro a dezembro de 2022. Com tudo, a pesquisa analisou os cursos de graduação em Licenciatura em Matemática, Bacharelado em Engenharia Agrícola, Licenciatura Química e sistemas da informação a partir da data que iniciou cada curso, sendo 2009, 2010, 2011, 2012 e 2003 consecutivamente até 2022.

A seguir, serão apresentados brevemente, os cursos nos quais foram coletados os dados.

2.2.1 Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Campus Urutaí

O curso de licenciatura em matemática (LM) “iniciou-se no ano de 2009, por meio da Resolução nº 007 de maio de 2008 com disponibilização de 30 vagas” (PPC LM, 2015, p. 12).

Atualmente, o número de vagas subiu para quarenta, sendo que o ingresso ao curso é todo início de ano, com organização curricular semestral, finalizando em 8 semestres. O curso é todo noturno com carga horária de 3.286 horas. (PPC LM, 2015). Ele tem como objetivo geral “formar profissional capaz de compreender o processo de ensino e aprendizagem, com sólida formação teórica na sua área de atuação, preparando não só para o ensino, mas para a pesquisa e extensão, além de outras perspectivas profissionais” (PPC LM, 2015, p.16). Com isso, no curso desenvolve muitas atividades para aperfeiçoar essa formação, como: eventos; oficinas; torneios; aulas práticas; programas; projetos; etc.

2.2.2 Bacharelado em Engenharia Agrícola do Instituto Federal Campus Urutaí

O curso de Bacharelado em Engenharia Agrícola (BEA) do IF Goiano – Câmpus Urutaí foi aberto no ano de 2010 e “contempla a Resolução nº 02, de 2 de fevereiro de 2006 que instituiu suas Diretrizes Curriculares Nacionais (PPC BEA, 2015, p. 12).

Hoje em dia, o curso disponibiliza 40 vagas, sendo que seu ingresso é todo início de ano, com organização curricular semestral, necessitando de 10 períodos para a conclusão. Ele tem o turno integral, com carga horária de 3.975h (PPC BEA, 2015). “O conjunto de atividades previstas no curso tem por objetivo fornecer ao estudante maior amplitude em sua área de conhecimento” (PPC BEA, 2015, P. 16), prezando pela relação entre teoria e prática.

2.2.3 Licenciatura em Química do Instituto Federal Campus Urutaí

“No dia 03 de março de 2010, através da portaria nº 028, o Vice Diretor do IF Goiano - Câmpus Urutaí designou o Professor Fabiano José Ferreira Arantes (pedagogo) e os professores de Química, Lucas Caixeta Gontijo e Leandro Nériton Cândido Máximo para constituírem a Comissão encarregada de iniciar a elaboração do PPC do curso de Licenciatura em Química (LQ)” (PPC LQ, 2017. p. 6).

O Curso disponibiliza de 40 vagas, com ingresso em todo início de ano e organização curricular semestral (8 semestres). Antigamente o curso era noturno, porém a partir de 2018 passou a ser matutino, tendo a carga horária de 3.230h. (PPC LQ, 2017)

Ele tem como “objetivo fundamental a formação de professores para atuar nas disciplinas de ciências nos anos finais da educação básica e nas disciplinas de Química no ensino médio, com uma prática pedagógica reflexiva e consciente, com ampla fundamentação teórica e que seja capaz de intervir na realidade sócio-econômica regional buscando transformá-la” (PPC LQ, 2017, p. 7).

2.2.4 Sistemas de Informação do Instituto Federal Campus Urutaí

Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) tem como “objetivo formar profissionais capazes de atuar em um segmento da área de informática que abrange a administração dos recursos de infraestrutura física e lógica dos ambientes informatizados” (PPC BSI, 2015, p.13)

“No ano de 2010, por meio da Resolução no 016/2010 de 24 de junho de 2010, o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas , e no final de 2012 por sugestão do NDE do curso juntamente com discussões com os alunos, foram realizadas atualizações na matriz curricular” (PPC BSI, 2015, p.12).

O curso tem duração de 4 anos, totalizando em 3000h, sendo seu ingresso anual e sua organização curricular semestral. Ele disponibiliza um prédio de informática equipado (PPC BSI, 2015).

2.2.5 Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação (GTI)

Desde 1995, a então, Escola Agrotécnica Federal de Urutaí, atual Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, já existia um curso Técnico voltado a tecnologia, porém viram a necessidade de uma graduação e “diante dessa demanda, surgiu em 2003, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Informação, nomenclatura alterada em função do Catálogo Nacional dos Cursos de Tecnologia, publicado em dezembro de 2006” (PPC GTI, 2017, p.10). Dessa forma, para melhoramento do curso em foi aprovado em “maio de 2007, por meio da Resolução n° 03/07 de 28/05/2007, do Conselho Diretor desta Instituição de Ensino, o Curso Superior em Gestão da Tecnologia da Informação e seu respectivo Projeto Pedagógico, que recebe assim sua primeira turma de alunos, no turno matutino, a partir de agosto de 2007” (PPC GTI, 2017). Em 2008, o curso teve o período de turno mudado para noturno.

O curso GTI é do tipo tecnológico tem “como objetivo formar profissionais capazes de atuar em um segmento da área de informática que abrange a administração dos recursos de infraestrutura física e lógica dos ambientes informatizados.” (PPC GTI, 2017)

Ele tem a carga horária de 2.226h, realizado no período noturno. Disponibilizando 30 vagas por ano. As aulas são disponibilizadas no prédio da Informação, Campus Urutaí IF Goiano. (PPC GTI, 2017)

Os públicos alvos da pesquisa foram as meninas e as professoras do IF Goiano Campus Urutaí inseridas nos cursos citados acima e servidoras que assumiram cargos de gestão na instituição.

2.3 Questões de Investigação, Instrumentos de coleta e Análise dos dados

As seguintes questões de investigação nortearam esta pesquisa:

Q1: Como se encontram a distribuição das matrículas e conclusão por sexo nos cursos de Matemática, Química, Engenharia Agrícola, Sistema de Informação e Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação no período de 2003 a 2022?

Q2: Em quais destes cursos encontra-se a predominância feminina?

Q3: Qual a visibilidade das mulheres nos projetos de pesquisas? Bolsas?

Q4: Em 2022, como está a distribuição de professoras por curso?

Q5: Qual a visibilidade de professoras nos projetos de pesquisas? Bolsas?

Q6: Como está distribuída, em 2022, os cargos de diretorias, gerências e coordenações no IF Goiano/Urutaí em relação ao gênero? E na gestão anterior?

Buscando fontes que atendessem os aspectos tanto qualitativos quanto quantitativos, foram consultados os PPCs dos cursos e o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) do IF Goiano. O SUAP está acessível no *site* da instituição (<https://suap.ifgoiano.edu.br/accounts/login/?next=/>).

Para a análise dos dados das bolsas de pesquisa foram consultados os editais: Edital nº 21/2015, Edital nº 04/2016, Edital nº 06/2016, Edital nº 07/2016, Edital nº 06/2017, Edital nº 07/2017, Edital nº 10/2017, Edital nº 05/2018, Edital nº 06/2018, Edital nº 07/2018, Edital nº 06/2019, Edital nº 07/2019, Edital nº 08/2019, Edital nº 04/2020, Edital nº 05/2020, Edital nº 06/2020, Edital nº 12/2021, Edital nº 13/2021, Edital nº 15/2021, Edital nº 05/2022, Edital nº 06/2022, Edital nº 07/2022 e Edital nº 08/2022.

Após a coleta de dados, a maior parte foi convertida em gráficos e por meio da porcentagem procedeu-se a descrição e análise dos mesmos.

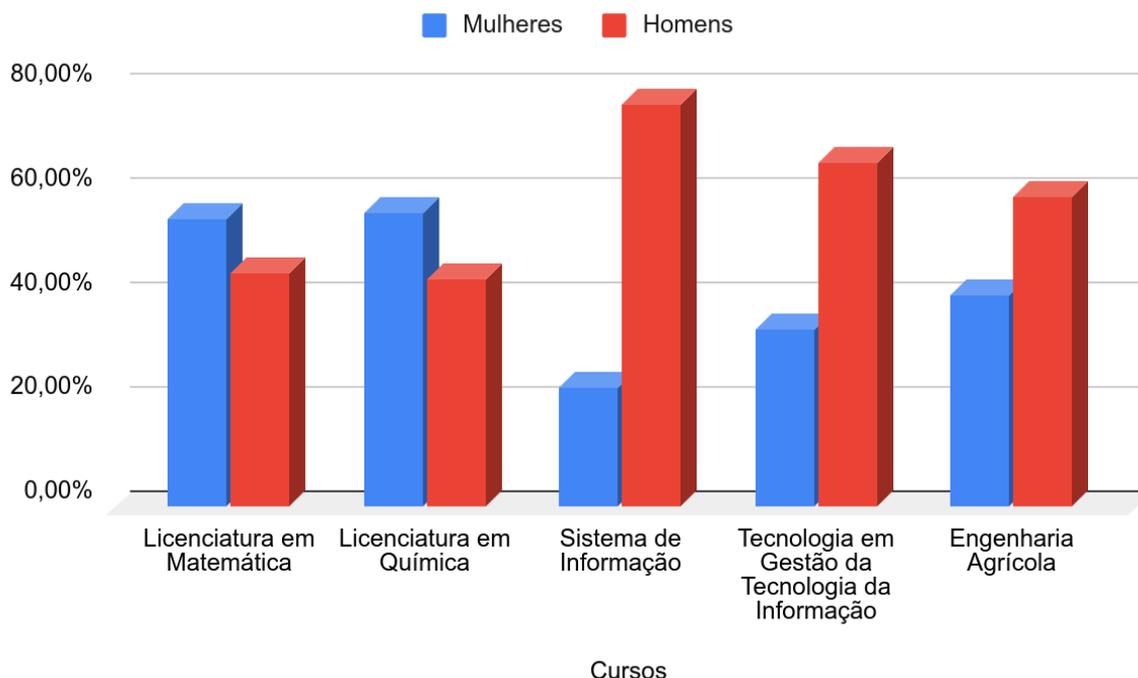
CAPÍTULO 3

A PRESENÇA FEMININA NOS CURSOS DE CIÊNCIAS EXATAS, ENGENHARIA E TECNOLOGIA DO IF GOIANO/URUTAÍ

O ingresso dos estudantes no IF Goiano Campus Urutaí acontece anualmente, no início do primeiro semestre. Os primeiros dados analisados são referentes aos ingressantes nos cursos de graduação na área das ciências exatas, engenharia e tecnologia ofertados no Campus Urutaí. Fazia parte da pesquisa, levantar e analisar os dados dos concluintes, contudo, a fonte dos dados (SUAP) não estava atualizada para a análise desta categoria. Posteriormente são analisadas a participação feminina na pesquisa com bolsas no geral e nas áreas pesquisadas, além da participação feminina em cargos de gestão.

3.1 Ingressantes nos Cursos de Graduação nas Áreas de Ciências Exatas, Engenharia e Tecnologia ofertados pelo IF Goiano Campus Urutaí

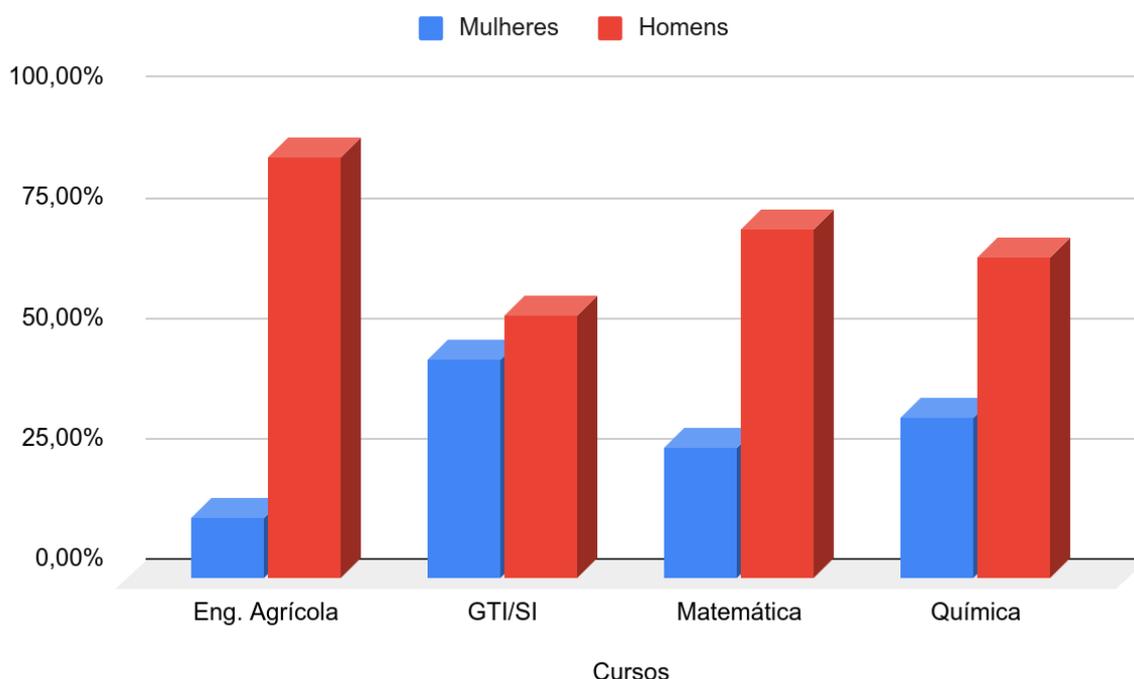
O ponto inicial de análise considerado foi o ano de implantação de cada curso. Esta subseção visa responder a duas questões de investigação: Q1. Como se encontra a distribuição das matrículas por sexo nos cursos de Matemática, Química, Engenharia Agrícola, Sistema de Informação e Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação no período de 2003 a 2022? Q2. Em quais destes cursos encontra-se a predominância feminina? O Gráfico 1 mostra a distribuição destes dados.

Gráfico 1: Distribuição da Matrícula por Sexo nos Cursos Pesquisados

O gráfico 1 mostra a distribuição de matrículas a partir da criação do curso até o ano de 2022. No caso do Curso LM há uma predominância de mulheres (55,25%), isto acontece também no Curso de LQ com 56,41% de mulheres. Quando se trata da área da EA esse quadro muda, com 59,49% de homens para 40,51% de mulheres. Nos dois cursos tecnológicos, GTI e SI há predominância masculina, sendo 66,00% e 77,23% de homens em cada curso respectivamente, contudo a diferença maior está neste último. Portanto, dos 05 (cinco) cursos pesquisados, 60% tem predominância masculina.

3.2 Presença Feminina Docente nos Cursos Pesquisados

Essa subseção pretende analisar a questão 4 de investigação: Em 2022, como está a distribuição de docentes mulheres por curso?. Os dados foram obtidos do *site* do IF Goiano Campus Urutaí e nos PPC's de cada curso e apresentados no gráfico 2.

Gráfico 2: Presença Feminina dos docentes em 2022 nos Cursos Pesquisados

O gráfico 2, mostra a relação dos docentes nos cinco cursos investigados, percebe-se a predominância masculina em todos eles. No Curso de EA 87,50% são homens. O quadro docente dos cursos GTI e SI são os mesmos, sendo 45,45% mulheres e 54,55% homens; 27,27% mulheres e 72,73% homens no curso de LM e 33,33% mulheres e 66,67% homens no curso de LQ, sendo o curso de EA o com menor porcentagem de mulheres docentes.

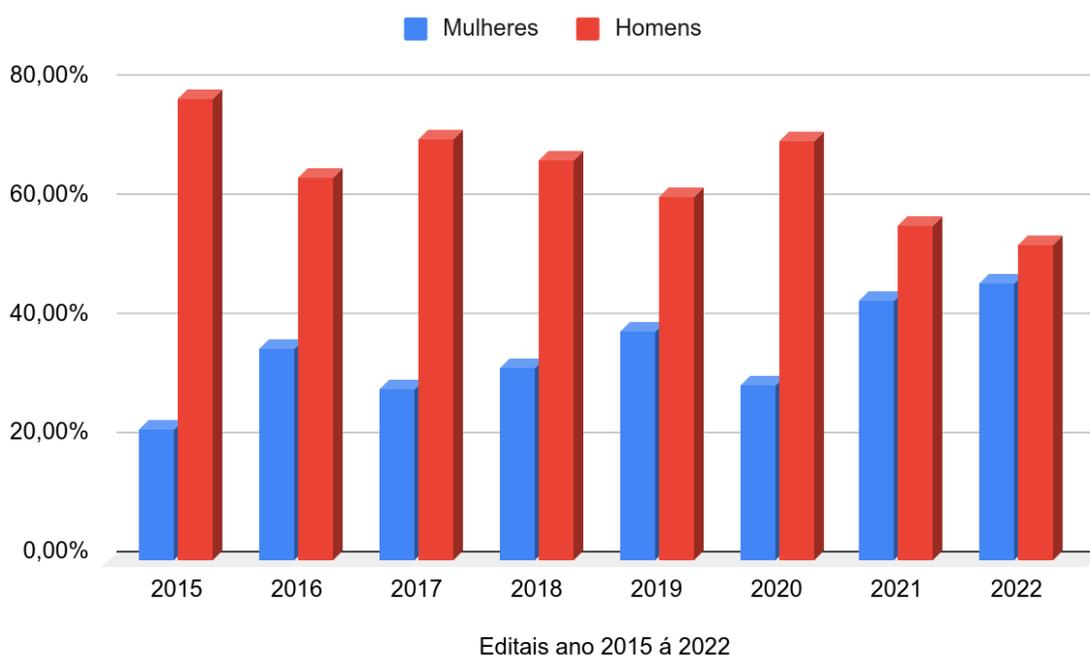
3.3 Participação Feminina nos Projetos de Pesquisas com Bolsas no IF Goiano Campus Urutaí

Esta subseção visa responder a terceira questão de investigação (Q3): Qual a visibilidade das mulheres nos projetos de pesquisas? Bolsas?. O recorte temporal para a análise dessa categoria foi de 2015 a 2022. O critério de escolha sobre o ano de 2015 se deu pelos dados obtidos nos documentos disponibilizados (editais) via SUAP e levantamento no *site* do IF Goiano. Foram encontrados editais a partir de 2015. Coletou-se no edital apenas dados das servidoras servidoras do Câmpus Urutaí contempladas com bolsas de pesquisa independentemente da área de conhecimento.

Ao todo foram publicados, de 2015 a 2022, 23 editais, sendo a quantidade de 01, 03, 03, 03, 03, 03, 03, 04 respectivamente nos anos de 2015, 2016, 2017,

2018, 2019, 2020, 2021, 2022. Para a construção do gráfico, considerou-se o total anual de bolsas ofertadas.

Gráfico 3: Relação de Mulheres com Bolsas de Pesquisa aprovadas no ano de 2015 a 2022 no IF Goiano Campus Urutaí



O gráfico 3 revela a predominância da participação masculina nos projetos de pesquisas com bolsa em todos os anos desde 2015. Contudo, observa uma crescente participação feminina, com destaque para os anos de 2021 e 2022. O ano com menor participação feminina ocorreu em 2015, onde 22,22% das servidoras tiveram seus projetos contemplados com bolsas.

Um fato curioso aconteceu no Edital 04/2016. Das 100% de bolsas ofertadas, todas foram preenchidas por mulheres. Mas, ao analisarmos os editais seguintes de 2016, observa-se a predominância masculina de 70% homens e 30% de mulheres no Edital 06/2016 e 57,50% homens e 42,50% mulheres no Edital 07/2016. Mesmo com predominância feminina no primeiro edital de 2016, ao contabilizarmos o total anual apenas 36% das servidoras foram contempladas com bolsas.

No Edital 06/2017 temos 67,11% de homens para 32,89% de mulheres com bolsas aprovadas. No Edital 07/2017 também temos um percentual de 81,82% de homens para 18,18% de mulheres, não mudando muito no Edital 10/2017 com 80,00% de homens para 20% de mulheres.

A maioria das bolsas aprovadas nos três editais de 2018 foram preenchidas por homens. Com isso, nos Edital nº 05/2018, 06/2018 e 07/2018 dos 100% de vagas ofertadas respectivamente, 75,00%, 63,64% e 84,64% foram distribuídas ao sexo masculino em cada edital.

Em 2019, o resultado é bem similar aos anos anteriores. A minoria dos projetos de pesquisas com bolsas são de mulheres. No edital nº 06/2019, foram contempladas com bolsa 40% das servidoras, no edital nº 07/2019 foram 41,30% mulheres e no Edital nº 08/2019 esse déficit de mulheres aumenta ainda mais para 28,57% de mulheres.

No ano de 2020 a situação foi a mesma dos anos anteriores com predominância da participação masculina em projetos de pesquisa com bolsas. Dessa forma, no Edital nº 04/2020, 33,33% das servidoras foram contempladas com bolsas, nos Editais nº 05/2020 e nº06/2020 foram 27,27% e 22,22% respectivamente.

Já em 2021, ao observar o gráfico 3 podemos notar o aumento da porcentagem de mulheres com bolsa de pesquisa em relação aos anos anteriores, contudo, a predominância ainda foi a masculina. Até então, o ano de 2021 foi a melhor participação das mulheres em projetos de pesquisas com bolsas. Tem-se no Edital nº 12/2021 que 56,25% e 43,75% das bolsas foram para os homens e mulheres respectivamente. No Edital nº 13/2021, 53,85% para homens e 46,15% para as mulheres e no Edital nº 15/2021, 66,67% para homens e 33,33% para mulheres.

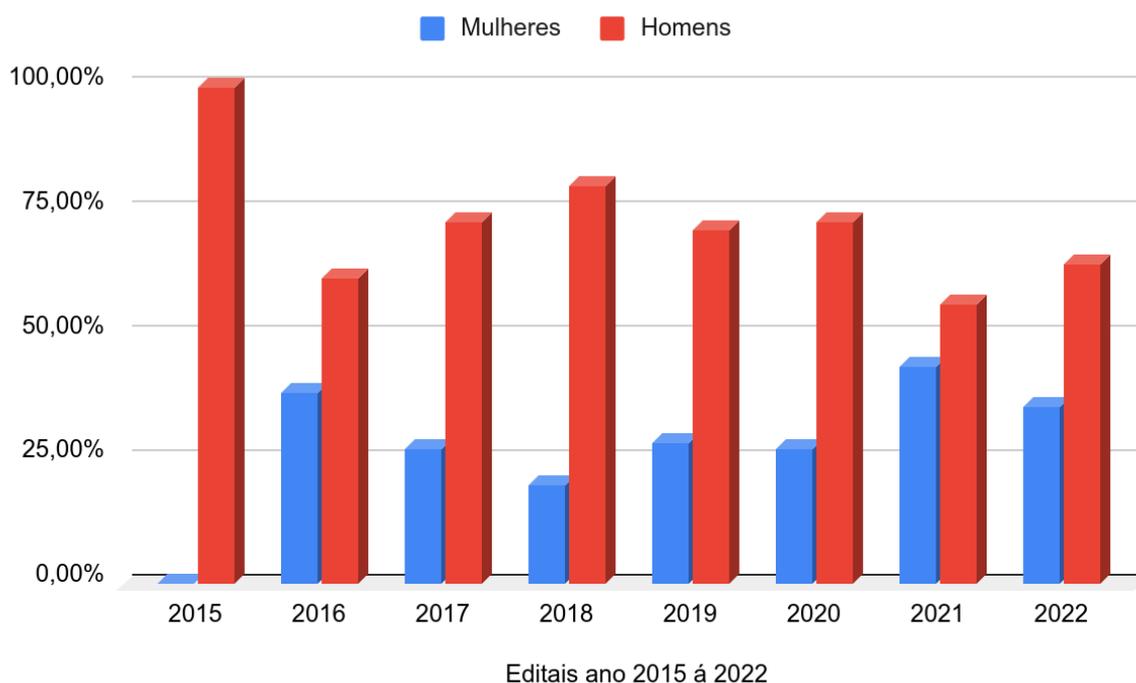
Por último, tem-se o ano de 2022. Dessa forma, pudemos analisar que no Edital nº06/2022 a maioria dos servidores contemplados com bolsas foi mulheres, sendo 53,19% servidoras. Superou o Edital nº 13/2021 com 46,15%. No Edital nº 08/2022, 50% das bolsas foram para as mulheres e 50% para os homens. Entretanto, nos Editais nº05/2022 e 07/2022 temos respectivamente 42,86% e 31,25% de mulheres contempladas com bolsas.

3.4 Participação das Professora dos Cursos Investigados em Projetos de Pesquisas com Bolsas no IF Goiano Campus Urutaí

Essa subseção, responde a quinta pergunta de investigação: Qual a visibilidade de professoras nos projetos de pesquisas? Bolsas?. Os dados estão disponibilizados no SUAP desde o ano de 2015, sendo esse o ponto de partida

dessa análise. A análise do gráfico 4, foi realizada com base nos editais de bolsas de pesquisa voltadas aos 05 cursos investigados do IF Goiano Campus Urutaí. Ao todo foram analisados 23 editais, sendo a quantidade por ano 01, 03, 03, 03, 03, 03, 03, 04 respectivamente em 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, ressaltando que foi realizada a média anual dos editais.

Gráfico 4: Relação das Mulheres Professoras dos cursos investigados com Bolsas de Pesquisa Aprovadas de 2015 até 2022 no IF Goiano Campus Urutaí



Nota-se no gráfico 4 que em 8 (oito) anos a maioria dos professores contemplados com bolsas de pesquisa foi homens. Uma justificativa para esse fenômeno pode ser a minoria de professoras pertencentes a estes cursos. No ano de 2015, por exemplo, 100% das bolsas foram para os homens. Em 2016, mesmo aumentado a participação de mulheres no edital, a predominância ainda foi do sexo masculino.

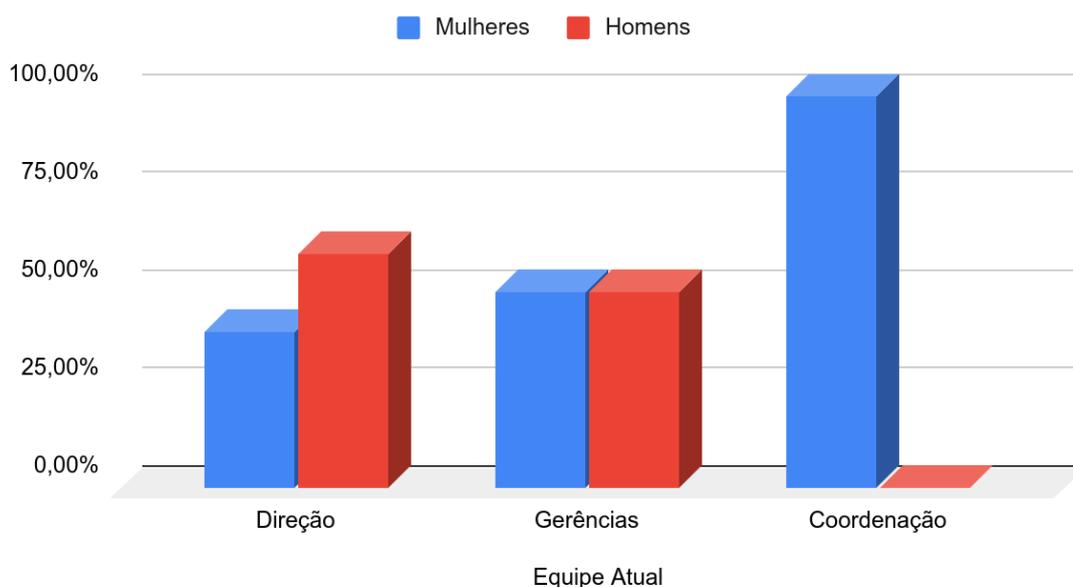
Sendo assim, nos anos de 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022, teve-se respectivamente 38,46%, 27,27%, 20,00%, 28,57%, 27,27%, 43,75% e 35,71% de mulheres para 61,54%, 72,73%, 80,00%, 71,43%, 72,73%, 56,25 e 64,29% de homens. Um fato curioso é que mesmo a média anual sendo de predominância masculina na contemplação de bolsas de pesquisa, em alguns editais específicos, o número de mulheres contempladas foi maior do que de homens, como por exemplo, o edital nº 04/2016 que todas as vagas foram

preenchidas por mulheres, o edital nº 06/2022 que 53,19% é do sexo feminino e o edital nº 08/2022 que foram 50% das 100% das bolsas.

3.5 Mulheres em Cargos de Gestão no IF Goiano Campus Urutaí

Essa subseção, responder a pergunta Q6: Como está distribuída, em 2022, os cargos de diretorias, gerências e coordenações no IF Goiano/Urutaí em relação ao gênero? Segundo o *site* do IF Goiano, a equipe diretiva é composta por 05 (cinco) direções (geral, ensino, administração e planejamento; pós-graduação, pesquisa e inovação; extensão), 08 (oito) gerências (Planejamento, Orçamento, Administração e Finanças; Laboratórios Educativos de Produção; Gestão de Pessoas; Ensino de Graduação; Educação Profissional Técnica de Nível Médio; Assistência Estudantil; Pesquisa e Extensão) e 01 (uma) coordenação.

Gráfico 5: Mulheres na Equipe Diretiva atual do IF Goiano Campus Urutaí



O gráfico 5 revela que há predominância masculina nas direções, o número de homens e mulheres se iguala nas gerências e a coordenação é ocupada por uma mulher. Nos cargos de direção 60% são homens e 40% mulheres, Nas gerências, 50% são ocupadas por homens e 50% por mulheres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação feminina no meio científico tem historicamente um desafio imposta pela sociedade que aos poucos vem sendo superada. Sobre a questão de investigação: Como está a inserção e participação feminina nos cursos de Ciências Exatas, Engenharias e Computação ofertados pelo IF Goiano/Urutaí? A pesquisa revelou que muito ainda há que se fazer para as mulheres sejam inseridas nas áreas das ciências exatas, engenharia e tecnologia, principalmente nestas últimas. Os resultados obtidos ainda estão no mesmo patamar do que foi visto na fundamentação teórica.

Em se tratando da segregação horizontal, a inserção de meninas no curso de EA, GTI e SI ainda é minoria. Isso se estende no quadro docente de todos os cursos pesquisados, conseqüentemente, docentes mulheres são menos contempladas com bolsas de pesquisas, apesar de percebido o aumento da participação feminina nos editais, o que é um avanço.

Quanto à segregação vertical, mulheres são minorias em cargos de direção, contudo, a maioria das gerências é ocupada por mulheres.

Resultados como estes revelam a necessidade de promoção de políticas públicas de inserção feminina nas áreas pesquisadas no IF Goiano, pois o campus estudado é apenas o reflexo do todo.

Por fim, estudos como estes contribuem para a reflexão sobre o tema em questão e a necessidade de compreender esse complexo fenômeno. Que este trabalho possa encorajar as mulheres na inserção nas áreas pesquisadas e que almejam e lutem pela ocupação nos cargos de gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. T; TONINI, A. M. A participação das mulheres nas áreas de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 38, n. 3, p. 118-125, 2019. Disponível em: <http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/1693>. Acesso em: 25 agosto 2022.

BRASIL. Lei 11892 de dezembro de 2009. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_0

_____. Ministério da Educação. **Chamada n.31/2018: Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação**. CNPq/MCTIC. Brasília.

_____. Ministério da Educação. **Mulheres representam 60% dos bolsistas da CAPES**. Gov.br. CCS/CAPES. Brasília. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/mulheres-representam-60-dos-bolsistas-da-capes>. Acesso em: 15 jun. 2022

_____. Nações Unidas. Mulheres representam apenas 28% dos graduados em engenharia. Nações Unidas Brasil. UNESCO. 2021a. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/111497-mulheres-representam-apenas-28-dos-graduados-em-engenharia>. Acesso em: 07 jun. 2022

_____. Ministério da Educação. **Dia Internacional de Mulheres e Meninas na Ciência**. Gov.br. CNPq. Brasília. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/destaque-em-cti/dia-internacional-de-mulheres-e-meninas-na-ciencia>. Acesso em: 15 jun. 2022

DZIELSKA, M. **Hipátia de Alexandria**. 1ª Edição. Lisboa. Relógio D'água.2009.

FERREIRA, G.F; FERREIRA, C.F; PINTO, L.F.R; OLIVEIRA, R.A; PENEDO. P. Projeto “Meninas na Ciência” busca a inserção de meninas e permanência de mulheres na ciência. **Blogs Unicamp**, Rio Grande do Sul, 17, novembro. 2020. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/incentivandoelasnaciencia/?p=735>. Acesso em: 29 jun. 2022.

FIORAVANTE, T. H. O. **“Elas nas exatas”: analisando uma estratégia contemporânea de incentivo à inserção de meninas na ciência**. 21p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências da Natureza) - Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, 2019.

GUERRA,G; ROSSI, J.C; PILEGGI. **Ciência Substantivo Feminino**. 1ª Edição. São Paulo. CLA.2006.

HISTÓRIA do projeto. **Meninas nas Ciências**. c2022. Disponível em: <http://meninasnasciencias.uff.br/projeto/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

MELO, H. P; RODRIGUES, L. **Pioneiras da ciência no Brasil: uma história contada doze anos depois**. Ciência e Cultura. Volume 7. nº3. São Paulo. 2018
MOTA, E. F. C; et al. **Projeto de Extensão: Elas pensam, logo existem**. Urutaí, 2018.

OLIVEIRA, C. M. **A presença das mulheres nas ciências exatas**. 2012. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/120256>. Acesso em: 11 jun. 2022

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA. Instituto Federal Goiano. 2015. Disponível em: <https://ifgoiano.edu.br/home/index.php/cursos-superiores-urutai/280-engenharia-agricola.html>. Acesso em: 08 jun. 2022

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. Instituto Federal Goiano. 2015. Disponível em: <https://ifgoiano.edu.br/home/index.php/cursos-superiores-urutai/302-sistema-da-informacao.html>. Acesso em: 08 jun. 2022

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA. Instituto Federal Goiano. 2015. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/cursos-superiores-urutai/286-matematica> . Acesso em: 08 jun. 2022

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA. Instituto Federal Goiano. Alterado em 2017. Disponível em: <https://ifgoiano.edu.br/home/index.php/cursos-superiores-urutai/288-quimica.html>. Acesso em: 08 jun. 2022

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TECNOLÓGICO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. Instituto Federal Goiano, alterado em 2017. Disponível em: <https://ifgoiano.edu.br/home/images/URT/PDF/PPC-Graduao-Tecnologos---GTI.pdf>
Acesso em: 20 dez. 2022

SÁ-SILVA, J.R; ALMEIDA, C.D; GUINDANI, J.F. Pesquisa Documental: Pistas Teóricas e Metodológicas. **Revista Brasileira de História da e Ciências Sociais**. Rio Grande do Sul, ano I, nº I, p.15. Julho, 2009.

SCHIEBINGER, L. **O Feminismo mudou a ciência?**. Tradução de Raul Fiker, Bauru SP, EDUSC, 2001.

SCHNEIDER, E. M; FUJII, R. A. X; CORAZZA, M. J. (2017). Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, 5(9), 569–584. Recuperado de <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/157>

SILVA, F. F. da. **Mulheres na ciência: vozes, tempos, lugares e trajetórias**. Rio Grande: FURG, 2012. 147f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/5028> . Acesso em: 22 maio, 2022

SOUZA, C. F. **A mulher negra e o ensino de física dos foguetes por meio da vida e obra de Katherine Johnson, protagonista do filme "Estrelas além do tempo"**. Monografia (Física) – Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Instituto Federal de Santa Catarina, campus Araranguá / Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, campus Araranguá, 2019. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/1169/monografia.carolini_felisberto_de_souza.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acessado em:

SOUZA, K. R; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44, jan./abr. 2017. issn 0102-6801 3/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso: 10/11/2022.