INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PARNAÍBA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

MARIA ISABELA ARAÚJO DE CARVALHO

MULHERES NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI: PERCEPÇÃO E EXPERIÊNCIAS DE DOCENTES E DISCENTES

PARNAÍBA

2024

MARIA ISABELA ARAÚJO DE CARVALHO

MULHERES NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI: PERCEPÇÃO E EXPERIÊNCIAS DE DOCENTES E DISCENTES

Trabalho de conclusão de curso (monografia) apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *Campus* Parnaíba, como requisito para obtenção do título de licenciado em Física.

Orientador:
Prof. Dr. Alexandro das Chagas de Sousa Nascimento

PARNAÍBA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Carvalho, Maria Isabela Araújo de

C331m Mulheres no curso de Licenciatura em Física do IFPI: percepção e experiências de docentes e discentes / Maria Isabela Araújo de Carvalho. — 2024.

76 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Instituto Federal do Piauí, Campus Parnaíba, 2024.

Orientador: Profº. Dr. Alexandro das Chagas de Sousa Nascimento.

1.Física. 2. Docentes e Discentes - Gênero feminino. 3. Licenciatura em Física – IFPI. I. Título.

CDD – 530

Elaborado por Micheline Angélica Aragão Gouveia CRB 3/1244

MULHERES NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI: PERCEPÇÃO E EXPERIÊNCIAS DE DOCENTES E DISCENTES

Maria Isabela Araujo de Carvalho

Aprovado em 11/01/2024.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso de Licenciatura em Física do IFPI/*Campus* Parnaíba, aprovado pela Banca Examinadora:

Alexandro das Chagas de Sousa Nascimento

Prof. Dr. Alexandro das Chagas de Sousa Nascimento (Orientador) - Presidente

IFPI/*Campus* Parnaíba-PI

Ana Maria A. Uchôa Thomaz

Prof. Dra. Ana Maria Athayde Uchoa Thomaz (Examinadora interna - IFPI)

IFPI/*Campus* Parnaíba-PI

Sávia Pinto de Souza

Prof. Esp. Sávia Pinto de Souza (Examinadora externa)

SESI/SEDUC-PI

Parnaíba - PI

2024

Dedico este trabalho a Deus, e a minha família.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão, começando por Deus, meu refúgio constante nos momentos mais desafiadores, nos dias intensos e nas ocasiões de dúvidas, sei que sem ele nada seria possível.

À minha família, agradeço aos meus pais, Sandra Regina e Antônio Rivelino, ao meu irmão Pedro Carvalho e a minha tia Deusália Oliveira, por incentivarem minha busca por uma educação qualificada, pela força incansável e compreensão que recebo deles diariamente, em especial, dedico uma palavra de carinho ao meu filho, minha maior motivação nesta jornada, impulsionando-me até a conclusão deste trabalho.

Aos amigos que tive o privilégio de conhecer durante a graduação, especialmente meus companheiros de turma, Thalia Santos, Lucas Vieira, Rafaela Pereira, Lucas Oliveira, Vitor Rodrigues, Rosemeire Açucena e Eduardo Cardoso, minha profunda gratidão. Obrigada por todo o apoio e pelas inúmeras contribuições ao longo dessa jornada, desde as extensas horas de estudo até as risadas compartilhadas, vocês fizeram toda a diferença.

Aos meus amigos Douglas Monteiro, Beatriz Souza, Bruna Náthale, Leonardo Damasceno, Sabrina Araújo e Larissa Cardoso, meu agradecimento. Obrigada por dedicarem tempo para ouvir minhas preocupações sobre a graduação, por oferecerem apoio incondicional e por toda a força durante os desafios da maternidade, tornando-se fundamentais para minha trajetória.

A todas as discentes e docentes que colaboraram com esta pesquisa, contribuindo com suas percepções e experiências, meu sincero agradecimento.

Estendo meus agradecimentos a todos os professores do IFPI, em especial reconhecimento a Bruno Sombra, Antônio Marcos, Deymes Aguiar, Antônio Nascimento, Itamar Vieira, Lucas Izídio, Vilma Dias, Maria de Fátima, Janete Cezar e Jeová Calisto. Obrigada pelo apoio incansável, pelos ensinamentos valiosos, pela disponibilidade constante e pela dedicação exemplar, vocês são verdadeiros exemplos de inspiração.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alexandro Nascimento, agradeço por sua atenção, compreensão, apoio e pelas valiosas contribuições, sua excelência profissional e dedicação são inspiradoras, e sou profundamente grata por tudo.

A todos que, direta e indiretamente contribuíram para a finalização desse trabalho, meu muito obrigado.

"Devemos acreditar que somos talentosos para alguma coisa, e que essa coisa, a qualquer custo, deve ser alcançada"

(Marie Curie)

RESUMO

Uma pesquisa recente realizada pelo IBGE mostra que o número de mulheres ingressantes no ensino superior já é maior que o número de homens. No entanto, a baixa representatividade feminina dentro da área de ciências exatas ainda é um cenário muito desafiador, principalmente, aquelas relacionadas à ciência e tecnologia, em especial, nos campos das ciências Físicas e nas engenharias. Nesse contexto, o presente trabalho buscou levantar o perfil de docentes e discentes dentro do curso de Licenciatura em Física ofertados pelos sete *campi* do Instituto Federal do Piauí - IFPI. Além disso, a pesquisa em questão propõe analisar e refletir sobre os principais desafios que estas mulheres enfrentam ao longo do curso por meio da aplicação de questionários, afim de compreender a realidade vivenciada. O procedimento metodológico partiu do mapeamento da distribuição de docentes e discentes por sexo nos cursos de Licenciatura em Física ofertados em sete *campi* do IFPI em todo o Piauí (Angical, Corrente, Oeiras, Parnaíba, Picos, São Raimundo Nonato e Teresina-Central). Nesse contexto, o propósito deste estudo é explorar, por meio de questionários, a situação atual das mulheres que escolheram a física como profissão sejam discentes ou docentes, de modo a evidenciar suas percepções e experiências dentro do curso de Física. Por fim, embora seja impossível traçar um único perfil para docentes/discentes, este estudo revela sua importância por expor a trajetória dessas mulheres, explicitando desigualdade ou discriminação de gênero no ambiente acadêmico. A pesquisa fornece uma compreensão abrangente e detalhada dos desafios e perspectivas de mulheres na Licenciatura em Física no IFPI, além de identificar obstáculos, oferece *insights* para políticas e práticas que promovem a igualdade de gênero, incentivam a permanência na área e inspiram futuras gerações de cientistas. O estudo destaca problemas e oportunidades para criar um ambiente mais inclusivo e diversificado na Física.

Palavras-chaves: Mulheres; Ensino de Física; Gênero feminino.

ABSTRACT

A recent survey carried out by IBGE shows that the number of women entering higher education is already greater than the number of men. However, the low female representation within the area of exact sciences is still a very challenging scenario, especially those related to science and technology, especially in the fields of physical sciences and engineering. In this context, the present work sought to raise the profile of teachers and students within the Physics Degree course offered by the seven *campi* of the Federal Institute of Piauí - IFPI. Furthermore, the research in question proposes to analyze and reflect on the main challenges these women face throughout the course through the application of questionnaires to understand the reality they experience. The methodological procedure started from mapping the distribution of teachers and students by sex in Physics Degree courses offered in seven *campi* of IFPI throughout Piauí state (Angical, Corrente, Oeiras, Parnaíba, Picos, São Raimundo Nonato and Teresina-Central). In this context, this study aims to explore, through questionnaires, the current situation of women who chose physics as profession, whether students or teachers, to highlight their perceptions and experiences within the Physics course. Finally, although it is impossible to outline a single profile for teachers/students, this study reveals its importance by exposing the trajectory of these women, explaining gender inequality or discrimination in the academic environment. The research provides a comprehensive and detailed understanding of the challenges and perspectives of women in the Physics Degree at IFPI, in addition to identifying obstacles, offering insights for policies and practices that promote gender equality, encourage retention in the field, and inspire future generations of scientists. The study highlights problems and opportunities to create a more inclusive and diverse environment in Physics.

Keywords: Women. Teaching Physics. Feminine gender.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Madame du Châtelet. 20
Figura 2 – Maria Salomea Sklodowska. 22
Figura 3 – Lisie Meitner. 23
Figura 4 – Mileva Marić. 24
Figura 5 – Sonja Ashauer. 28
Figura 6 – Sonia Guimarães. 30
Figura 7 – Elisa Frota Pessoa. 31
Figura 8 – (a) Número de estudantes matriculados nos *campi* do IFPI que ofertam o curso de Licenciatura em Física. (b) Proporção de matriculados quanto ao gênero. 39
Figura 9 – Distribuição das participantes por Campus do IFPI. 41
Figura 10 – Tempo de permanência no curso. 41
Figura 11 – Levantamento sobre a opção em cursar a Licenciatura em física. 43
Figura 12 – Levantamento sobre a opção em cursar a Licenciatura em física. 44
Figura 13 – Levantamento sobre o apoio familiar para cursar a Licenciatura em Física. 46
Figura 14 – Levantamento sobre a motivação de se manter no curso de Licenciatura em Física. 47
Figura 15 – Dados sobre o grau de dificuldades com a área de Física. 49
Figura 16 – Alguns desafios que as discentes enfrentam/enfrentaram durante o curso. 50
Figura 17 – Alguns desafios que as docentes enfrentaram durante a formação acadêmica. 51
Figura 18 – Considerações sobre a desistência do curso. 51
Figura 19 – Considerações sobre discriminação de gênero. 52
Figura 20 – Levantamento sobre o tratamento dos professores em relação aos gêneros em sala de aula. 53
Figura 21 – Levantamento sobre inclusividade do ambiente acadêmico para as mulheres na visão das (a) docentes e (b) discentes. 54
Figura 22 – Dados sobre conhecimento de (a) docentes e (b) discentes em relação às medidas realizadas pelo IFPI para criar um ambiente mais inclusivo para mulheres na Física. 56
Figura 23 – Perspectivas profissionais após a graduação para as discentes. 57
Figura 24 – Questão sobre desafios específicos como mulher atuando como docente de Física. 60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados sociodemográficos de discentes e docentes do curso de Licenciatura em Física do IFPI. 42
Tabela 2 – Principais fatores e depoimento das discentes em relação ao motivo de escolha do curso. 45
Tabela 3 – Relação de alguns desafios específicos que afetam as mulheres docentes na carreira da Física na visão das docentes do curso de licenciatura do IFPI. 59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE:	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IFPI:	Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí.
PNP:	Plataforma Nilo Peçanha.
TCLE:	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**14**
1.1	ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	16
2	**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**	**17**
2.1	O PAPEL DAS MULHERES NA ANTIGUIDADE	17
2.2	AS PRINCIPAIS BARREIRAS EM BUSCA DO RECONHECIMENTO	18
2.3	A DETERMINAÇÃO E RESILIÊNCIA DAS MULHERES QUE SE DEDICARAM AO ESTUDO DA CIÊNCIA	20
2.3.1	Madame du Châtelet (1706-1749)	20
2.3.2	Marie Curie (1867-1934)	21
2.3.3	Lisie Meitner (1878-1968)	23
2.3.4	Mileva Marić (1875- 1948)	24
2.4	MULHERES NA FÍSICA BRASILEIRA	27
2.4.1	Sonja Ashauer (1923-1948)	28
2.4.2	Sonia Guimarães (1957 -)	30
2.4.3	Elisa Frota Pessoa (1942-2018)	31
2.5	O TRAJETO DAS MULHERES NA UNIVERSIDADE	32
2.6	O PERCURSO DAS MULHERES NO MERCADO DE TRABALHO	34
3	**METODOLOGIA**	**37**
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	37
3.2	COLETA DE DADOS	37
3.2.1	Instrumentos para coleta de dados	37
3.2.2	Procedimentos para coleta de dados	38
3.3	PROCEDIMENTOS ÉTICOS E LEGAIS	38
4	**RESULTADOS E DISCUSSÃO**	**39**
4.1	RECORTE DA AMOSTRA	39
4.2	DADOS DEMOGRÁFICOS	41
4.3	MOTIVAÇÃO PARA INGRESSO NA ÁREA DE FÍSICA	42
4.3.1	Opção pelo curso de Física	43
4.3.2	A visão familiar sobre a escolha da área	46
4.3.3	A representatividade de professoras de física no ensino médio	46
4.4	A PERMANÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA	47
4.4.1	Motivação para permanência no curso de licenciatura em física	47
4.4.2	Grau de dificuldade com a área acadêmica	48

4.4.3 Principais desafios que as discentes enfrentam/enfrentaram durante o curso 49
4.4.4 Considerações sobre a desistência do curso 51
4.4.5 Discriminação de gênero no ambiente acadêmico 52
4.4.6 Tratamento diferenciado para homens e mulheres nas salas de aula . . . 53
4.4.7 Inclusividade do ambiente acadêmico para as mulheres 54
4.4.8 Sobre o conhecimento de medidas realizadas pelo IFPI para criar um ambiente mais inclusivo para mulheres na Física 55
4.4.9 Sobre as perspectivas profissionais após a graduação 55
4.4.10 Sugestão para melhorar a equidade de gênero no curso de licenciatura em física do ponto de vista das discentes 56
4.5 DESAFIOS NO AMBIENTE PROFISSIONAL 58
4.5.1 Desafios específicos que afetam as mulheres docentes na carreira da Física 58
4.5.2 Principais desafios enfrentados pelas estudantes ao longo da graduação na percepção das docentes 58
4.5.3 Atuação docente e alguns desafios específicos devido ao gênero. 60
4.5.4 Momentos gratificantes na carreira segundo as docente 61
4.5.5 Perspectivas únicas na docência na posição de mulher 62
4.5.6 Orientações das docentes para mulheres que desejam seguir uma carreira na docência em física 63
4.5.7 Medidas que podem ser tomadas para promover a igualdade de gênero e apoiar as mulheres na área de física 63

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 65

REFERÊNCIAS 67

APÊNDICES 70

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo central explorar a baixa representatividade das mulheres na área da Física, especificamente na licenciatura, tanto entre discentes quanto docentes. Essa perspectiva foi concebida com base nos desafios enfrentados por essas mulheres durante a graduação e ao ingressar no mercado de trabalho. Ao abordar o tema proposto, nota-se claramente a necessidade em mudar esse cenário, destacando os desafios persistentes, visando contribuir para o desenvolvimento de um ambiente mais inclusivo e equitativo.

Nos últimos anos tem-se dado grande destaque no papel da mulher em diversas áreas em que a presença masculina era mais comum, por exemplo, na política, na economia, na ciência e tantos outros campos de atuação profissional (CARTAXO, 2012). De maneira geral, existe um tratamento desigual a profissionais do sexo feminino em todo o mundo. Esse fenômeno é associado, dentre outras coisas, ao papel biológico e às responsabilidades da mulher seja nos cuidados dos filhos ou nos serviços domésticos, concepções tradicionais que atribuem exclusivamente essas responsabilidades à figura feminina (AGRELLO; GARG, 2009).

A baixa representatividade feminina é ainda mais evidenciado quando olhamos para áreas das ciências exatas. Agrello e Garg (2009) fizeram um levantamento sobre a presença de mulheres em algumas áreas acadêmicas e constataram que as áreas que apresentam maior carência de estudantes do sexo feminino são aquelas relacionadas à ciência e tecnologia, em especial, nos campos das ciências físicas e nas engenharias. Além disso, embora em algumas áreas tenha tido um crescimento gradativo de mulheres, no caso particular da Física, esse número cresce vagarosamente ao longo dos anos.

A ciência, em particular, foi considerada também uma área dedicada à atuação masculina, sendo possível perceber esses traços nos dias atuais, onde as mulheres se encontram em minoria, embora em algumas áreas tenha tido um crescimento gradativo de mulheres. Na área da Física, esse número cresce vagarosamente, apesar de que o número de mulheres ingressantes no ensino superior já é maior que o número de homens, conforme apontam os dados divulgados pelo IBGE:

> Na população com 25 anos ou mais, 19,4% das mulheres e 15,1% dos homens tinham nível superior completo em 2019. A parcela da população com instrução vem avançando, mas as mulheres se mantêm nos últimos anos com maior grau de instrução. Em 2012, eram 14% das mulheres com ensino superior e 10,9% dos homens. A única faixa etária em que há mais homens que mulheres com ensino superior é aquela acima dos 65 anos ou mais, o que mostra as restrições do acesso à educação em décadas passadas, aponta o IBGE (DIAS, 2022).

Segundo os dados analisados, pode-se perceber que a mulher têm adquirido mais espaço no meio acadêmico, lugares estes que já foram de acesso restrito aos homens. Por outro lado, no curso de Licenciatura em Física é possível notar a carência do sexo feminino, o que difere das áreas onde a predominância feminina é marcante - como pedagogia, letras e ciências humanas, nas quais são áreas voltadas ao cuidado e ao ensino. É possível notar que apesar das mulheres alcançarem esse espaço, ainda existe uma diferenciação entre os gêneros, isso porque as mulheres estão voltadas a trabalharem e cursarem áreas tradicionalmente ditas como femininas. No âmbito da física, entretanto, ainda se encontra um cenário muito desafiador, com a baixa representatividade da mulher no meio acadêmico, como afirma Agrello e Garg (2009).

Nesse contexto, é necessário analisar as dificuldades que levam essas mulheres a ingressarem e concluir o curso, em razão dos diversos fatores a serem considerados, seja por incentivos docentes ou até mesmo a ausência de inspirações por outras profissionais da área. Grandes nomes femininos na História da Física são deixadas em segundo plano dentro do ambiente acadêmico, seja nas escolas e até mesmo nos cursos de graduação, ou seja, é comum o destaque ser direcionado majoritariamente pela imagem de grandes físicos, o que reforça a visão de que a disciplina é uma área dominantemente do sexo masculino. Cabe ressaltar ainda que geralmente as mulheres abrem mão da vida acadêmica para dedicar-se à família e ao marido, tornando assim um verdadeiro desafio conciliar trabalho, maternidade, estudo e casamento (DIAS, 2022).

O papel das mulheres na ciência, especificamente na física, é um tema de extrema importância e relevância. Historicamente, as mulheres têm enfrentado barreiras e desafios significativos no campo da ciência, incluindo a física, devido a uma série de fatores culturais, sociais e institucionais. Portanto, é fundamental examinar e abordar as questões que impedem a plena participação das mulheres nessa área do conhecimento.

A falta de representatividade das mulheres na Física é de fato um dos principais problemas a serem enfrentados, de modo que essa carência trás efeitos negativos em várias dimensões. Primeiramente, ao não destacar a contribuição das mulheres na história científica, permanece a ideia de que a ciência é um campo dominado pelos homens, desvalorizando e apagando os feitos e as realizações das mulheres cientistas. Essa falta de representatividade causa impactos na motivação e nas expectativas de jovens mulheres que estão considerando seguir carreira na área da licenciatura em Física. A ausência de modelos e referências de professoras transmite a mensagem de que as mulheres não pertencem a essa área ou não são bem-sucedidas nela, isso gera desencorajamento e distancia essas mulheres das oportunidades, contribuindo para a perpetuação da discrepância de gênero nesse campo.

A presença das mulheres na física também desempenha um papel importante no estímulo e no empoderamento de futuras gerações de cientistas. Quando as jovens veem

modelos femininos bem-sucedidos no campo da física, elas são inspiradas a buscar seus interesses científicos e a acreditar em suas próprias habilidades. A falta de representação feminina pode levar à desmotivação e à sub-representação de mulheres nas disciplinas científicas, resultando em um desperdício de talento e contribuições valiosas para a sociedade.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral levantar o perfil de docentes e discentes dentro do curso de Licenciatura em Física ofertados pelos sete *campi* do Instituto Federal do Piauí - IFPI (Angical, Corrente, Oeiras, Parnaíba, Picos, São Raimundo Nonato e Teresina-Central). Além disso, a pesquisa em questão propõe analisar e refletir sobre os principais desafios que estas mulheres enfrentam ao longo do curso por meio da aplicação de questionários, afim de compreender a realidade vivenciada. Os objetivos específicos deste estudo incluem: Investigar as razões subjacentes para a baixa representação de mulheres no curso de Física; compreender os desafios específicos que as mulheres enfrentam ao estudar Física; gerar conhecimento e conscientização sobre a importância da participação das mulheres na física, enfatizando os benefícios da diversidade de gênero para o avanço científico e a sociedade como um todo.

1.1 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos. No Capítulo 1, a introdução, contextualizou-se o recorte da pesquisa por meio da seleção de aspectos que oferecem um panorama geral sobre o tema escolhido, o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos a serem alcançados. O Capítulo 2, consiste na fundamentação teórica pelo qual apresentamos o contexto social no qual as mulheres que escolhiam a física estavam inseridas, destacando também algumas pioneiras no campo da física. Também foi apresentado os resultados das pesquisas mais recentes inseridas na temática das relações de gênero dentro da área de Física. No Capítulo 3, descrevemos os procedimentos metodológicos adotados para alcançar os objetivos propostos, apresentando os procedimentos realizados para compor o *corpus* da pesquisa, e as técnicas de análise da mesma. Em seguida, no Capítulo 4, apresentamos resultados da pesquisa, com a análise e discussão do material empírico, buscando responder à questão de pesquisa e os objetivos alcançados. Por fim, no Capítulo 5, fazemos as considerações finais da pesquisa, apontando contribuições, limitações e sugestões para pesquisas futuras. Um documento com as linhas gerais para as políticas institucionais relativas ao tema encerra a monografia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo abordará a respeito do papel das mulheres na antiguidade, destacando como era o tratamento em uma sociedade sexista. Abordaremos, de forma sucinta, a jornada das mulheres desde o processo de escolarização até sua entrada no mercado de trabalho, enquanto buscavam e lutavam por seus direitos.

2.1 O PAPEL DAS MULHERES NA ANTIGUIDADE

Compreende-se que desde muito tempo, as mulheres são classificadas em posições diferente aos homens. De acordo com Silva et al. (2005), o modelo cultural básico da antropologia do mediterrâneo definiu o binômio categorial "honra/vergonha", de acordo com o qual, o homem mediterrâneo tinha que conservar a honra, entendida como estima, respeito e prestígio. Esse acordo afirma no homem valores como a defesa da posse de bens, a lealdade, a proteção da família, a garantia de reputação social e profissional. Dito isso, a mulher seria responsável pela organização da casa, em mantê-la limpa, cuidar do esposo e dos filhos, ser recatada, ir à missa e ser uma mulher de honra. A vergonha era interpretada como um código moral que sancionava a virgindade e a castidade. Se a mulher se tornasse cúmplice da vergonha, o homem estava obrigado a retaliar esse comportamento com o objetivo de recuperar a honra (SILVA et al., 2005).

No século XIX, a sociedade da classe burguesa começou a explorar o tema dos gêneros. O conceito de gênero ainda é uma questão altamente controversa que provoca debates e opiniões divergentes, devido à sua natureza abrangente e complexa, tanto em termos históricos quanto sociais (SILVA; TORTATO, 2018). Apesar do termo gênero ser classificado por muitas pessoas como a diferença entre o sexo feminino e masculino, entende-se que sua classificação está voltada à diferença de conceitos, isto é, à distribuição distinta dos papéis entre homens e mulheres dentro da sociedade. Indivíduos são escolhidos e tratados de forma desigual de acordo com sua raça, sexo e sua posição social. Segundo Pereira (2004), o sistema favorece ou não um indivíduo de acordo com seu sexo, ou seja, a preocupação do sistema está em saber o *status* do sujeito dentro da hierarquia social, seja do gênero feminino ou masculino, entretanto "construção do gênero é tanto o produto quanto o processo de sua representação"(SANTOS, 2020).

Segundo Alves (2017), a dificuldade dessa divisão entre gêneros sucede-se devido a aceitação da desigualdade de maneira tão comum. A autora diz que:

> Essas circunstâncias facilitaram a formação de um conjunto de forças que, criadas pela sociedade patriarcal, foram naturalizando as desigualdades entre

> os gêneros femininos e masculinos, tendo como base as diferenças entre os sexos (ALVES, 2017).

Muito se sabe que para as mulheres garantirem seu espaço no mercado de trabalho foi com bastante dificuldade, embora o papel fundamental classificado a elas fosse: casar, ter filhos e se dedicar as tarefas domésticas, enquanto o trabalho pesado tornava-se responsabilidade do homem. Com esse dinamismo, tornava-se um padrão comum na sociedade, enquanto as mulheres eram ensinadas e preparadas para se tornarem boas esposas, os homens eram habilitados a serem responsáveis para manter o sustento de suas famílias, nada poderia estar fora desse padrão (SANTOS, 2020).

2.2 AS PRINCIPAIS BARREIRAS EM BUSCA DO RECONHECIMENTO

Destacaremos aqui a resiliência e a determinação das mulheres que se dedicaram à ciência, mesmo diante de obstáculos, reconhecendo a importância de suas contribuições para o campo científico e para a sociedade como um todo.

Ao longo da história, a ciência sempre despertou a curiosidade inata do ser humano. O desejo de compreender os fenômenos naturais e sua dinâmica tem conduzido a inúmeras descobertas ao longo dos tempos. Anos e anos de estudo têm sido dedicados a explorar e desvendar os segredos do mundo ao nosso redor, muitas dessas descobertas foram feitas de forma fortuita, surgindo inesperadamente durante o curso de outras pesquisas. Independentemente das circunstâncias, a ciência tem desempenhado um papel fundamental no progresso contínuo da humanidade, deixando um legado duradouro para as gerações presentes e futuras. Os avanços científicos e acadêmicos têm desempenhado um papel fundamental na evolução da sociedade como um todo. Embora sejam amplamente reconhecidos apenas alguns nomes proeminentes, como Galileu Galilei, Isaac Newton e Albert Einstein, eles representam uma parcela dos muitos indivíduos que deixaram um impacto significativo na história. Suas contribuições revolucionaram o conhecimento humano e abriram caminhos para novas descobertas (LETA, 2003).

É importante notar, no entanto, que historicamente a ciência foi predominantemente associada a homens. Essa percepção limitada foi moldada pelo contexto social e pelas barreiras enfrentadas pelas mulheres na busca de reconhecimento e oportunidades na área científica. No entanto, é crucial reconhecer que as mulheres também tiveram e têm um papel fundamental na ciência, embora muitas vezes tenham sido subestimadas ou negligenciadas em comparação com seus colegas masculinos. Nos dias de hoje, esforços estão sendo feitos para promover a igualdade de gênero na ciência e para reconhecer o trabalho e as contribuições das cientistas mulheres. É fundamental valorizar a diversidade de perspectivas e talentos na comunidade científica, a fim de alcançar um progresso ainda maior e mais abrangente para a humanidade. De fato, a representação das mulheres no

meio científico tem sido historicamente limitada, e é importante destacar que não existe um momento preciso em que as mulheres "chegara" ao universo científico. Ao longo da história, muitas mulheres têm contribuído de forma significativa para a ciência, embora muitas vezes tenham sido ignoradas ou subestimadas.

Desde os primórdios da ciência, mulheres como Hypatia de Alexandria, Maria Sibylla Merian e Marie Curie, entre outras, fizeram importantes descobertas e avanços em suas respectivas áreas de estudo, no entanto, devido às restrições sociais, preconceitos de gênero e falta de oportunidades, seus nomes e realizações nem sempre foram devidamente reconhecidos.

Nos últimos tempos, tem havido um esforço crescente para destacar e valorizar o papel das mulheres na ciência, por meio de iniciativas, programas e políticas de inclusão, busca-se corrigir as desigualdades de gênero e promover a participação equitativa das mulheres em todos os níveis da pesquisa científica. É essencial reconhecer que as mulheres sempre estiveram envolvidas no processo científico e que sua contribuição é valiosa e indispensável para avançar no conhecimento e na sociedade como um todo. A inclusão plena das mulheres na ciência é crucial para garantir uma representação diversa e enriquecer a tomada de decisões, resultando em descobertas mais abrangentes e impactantes.

A importância de inserir as mulheres na ciência não é para tornar a ciência mais feminina, mas sim para criar um ambiente inclusivo e acessível onde todos, independentemente do gênero, tenham oportunidades iguais de contribuir com seu conhecimento e talento científico (KELLER, 2006). A busca pela equidade de gênero na ciência visa eliminar as barreiras e preconceitos que historicamente limitaram a participação das mulheres, trata-se de reconhecer e valorizar as contribuições científicas de ambos os sexos, garantindo que as ideias e descobertas sejam avaliadas com base em sua qualidade e mérito, em vez de serem influenciadas por estereótipos de gênero.

Quando a ciência é aberta e inclusiva, todos se beneficiam, diversas perspectivas trazem uma variedade de ideias, abordagens e soluções inovadoras para os desafios científicos. Ao promover a igualdade de oportunidades, estamos permitindo que talentos de todos os gêneros sejam aproveitados plenamente, impulsionando o progresso científico de forma mais completa e abrangente, a inclusão das mulheres na ciência não é sobre tornar a ciência mais feminina, mas sobre garantir que a ciência seja verdadeiramente justa, equitativa e inclusiva, onde o talento e as contribuições científicas sejam reconhecidos independentemente do gênero.

Cabe ressaltar que existe deveras dificuldades nas quais muitas mulheres acabam enfrentando. Segundo Silva e Ribeiro (2014), uma vez que uma mulher opta por uma carreira científica, ela muitas vezes se depara com o desafio de equilibrar suas responsabilidades familiares com as exigências da academia. Essa situação pode levar a um conflito interno, onde algumas mulheres acabam optando por priorizar a família em detrimento da

carreira, enquanto outras decidem focar na academia. No entanto, há também um número significativo de mulheres que buscam combinar as duas esferas, conciliando maternidade e carreira científica, para essas é evidente que precisam se desdobrar para dar conta de múltiplas tarefas, elas enfrentam o desafio de gerenciar seu tempo de forma eficiente, lidar com prazos, compromissos profissionais e pessoais, além de administrar as expectativas tanto na esfera acadêmica quanto na família.

2.3 A DETERMINAÇÃO E RESILIÊNCIA DAS MULHERES QUE SE DEDICARAM AO ESTUDO DA CIÊNCIA

Nesse tópico será traçado um panorama breve da vida e das valiosas contribuições científicas de algumas grandes mulheres na história científica . Essas mulheres, apesar de enfrentarem injustiças e barreiras, mantiveram seu amor pela ciência e um firme desejo de explorar e compreender o desconhecido.

As mulheres que serão apresentadas neste contexto representam uma parcela das muitas que merecem reconhecimento por suas jornadas acadêmicas e pessoais. Seus nomes foram selecionados com base em suas trajetórias notáveis e pelo impacto que tiveram na ciência, apesar dos desafios que enfrentaram.

2.3.1 Madame du Châtelet (1706-1749)

Figura 1 – Madame du Châtelet.

Fonte: (PHILOMAICA, 2024).

Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil, conhecida como Madame du Châtelet (1706-1749), foi uma matemática, física e filósofa francesa do século XVIII. Ela é lembrada por suas contribuições significativas para a ciência e filosofia, apesar das limitações impostas às mulheres de sua época. Madame du Châtelet teve acesso à educação excepcional

devido ao apoio de seu pai, que reconheceu seu talento desde cedo. Interessou-se por matemática, física e filosofia e começou a estudar essas áreas de forma autodidata, desfrutou da oportunidade de frequentar a corte francesa, onde seu intelecto e conhecimento a destacaram.

Segundo Pereira (2022) dentre as contribuições de Émilie para a ciência, está a tradução do "Principia" de Isaac Newton, nas palavras de Voltaire, ele diz que "Madame du Châtelet foi uma grande matemática, uma das maiores filósofas da Europa e a única mulher que sabia tudo e que podia ousar tudo.".

Essa afirmação de Voltaire destaca o reconhecimento da profundidade do conhecimento e das realizações de Madame du Châtelet, ela não apenas realizou a tradução crucial das obras de Newton para o francês, mas também fez contribuições significativas em campos como a física e a filosofia. Sua capacidade de explorar e entender uma variedade de assuntos intelectuais em uma época em que as mulheres eram frequentemente excluídas de tais esforços é um testemunho de sua dedicação e habilidades excepcionais.

Madame du Châtelet também teve uma relação intelectual e romântica com o filósofo Voltaire. Juntos, eles colaboraram em projetos científicos e literários, trocando ideias e influenciando um ao outro. Seu compromisso em avançar no campo da ciência e superar as barreiras de gênero é notável, ela enfrentou desafios devido às convenções sociais da época, mas continuou a buscar conhecimento e aprimorar suas habilidades científicas.

O que mais se destaca na trajetória de Émilie du Châtelet é a notável maneira como ela foi negligenciada pela própria história científica por muitas décadas. Como aponta Santos (2020), "a falta de reconhecimento de suas obras ao longo de quase três séculos após o seu nascimento e a ausência de seu nome entre as figuras de destaque", só reforça o papel predominante dos homens nesse contexto. Esse apagamento prolongado ressalta a tendência histórica de minimizar ou até mesmo ignorar as realizações das mulheres na ciência, mesmo quando figuras como Émilie du Châtelet alcançavam feitos significativos em campos científicos, suas contribuições muitas vezes eram eclipsadas pelo domínio masculino na narrativa histórica. A ausência de seu nome nos registros canônicos por tantos anos serve como um lembrete contundente das barreiras de gênero que permeavam a sociedade e o meio acadêmico. No entanto, o reconhecimento e valorização das realizações de Émilie du Châtelet está lançando luz sobre seu legado duradouro, inspirando esforços para reavaliar a história científica em busca de outras figuras femininas que possam ter sido subestimadas ou esquecidas.

2.3.2 Marie Curie (1867-1934)

Marie Curie ou Maria Salome Sklodowska Curie, é amplamente reconhecida como uma das cientistas mais famosas de todos os tempos, assim como Madame du Châtelet, Curie também enfrentou preconceitos e desafios de sua época para alcançar o que alcançou

(CORTES et al., 2018). Suas contribuições para a ciência, especialmente no campo da radioatividade, foram revolucionárias e seu legado continua a inspirar cientistas e pesquisadores em todo o mundo.

Figura 2 – Maria Salomea Sklodowska.

Fonte: (VERMELHO, 2021).

O percurso de Marie até a universidade foi sem dúvida árduo, no entanto, suas descobertas e conquistas compensaram todo o esforço investido. Como aponta Cortes et al. (2018), o legado deixado por Marie Curie representou uma verdadeira revolução de paradigmas na sociedade, destacando-se principalmente por ter sido agraciada duas vezes com o Prêmio Nobel (uma na Física e outra pela Química). Suas contribuições excepcionais no campo da radioatividade não apenas avançaram significativamente a ciência, mas também inspiraram gerações futuras de cientistas. Marie Curie permanece como um ícone e um modelo a ser seguido no mundo da pesquisa e da inovação científica[1].

Agrello e Garg (2009) destacam as desigualdades que transpassaram a trajetória de Marie Curie na ciência. No início do século XX, ela enfrentou a negação de admissão na Universidade da Polônia simplesmente por ser mulher, hoje, em países tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento, se a sociedade não proporcionar inspiração e condições de igualdade para as mulheres, muitos talentos como o de Madame Curie podem jamais existir no meio científico (SILVA; SANTOS, 2019). Este alerta serve como um lembrete poderoso sobre a importância da equidade de gênero no campo da ciência, garantindo que o potencial e as contribuições valiosas das mulheres não sejam perdidos para a humanidade.

[1] Recomendamos o filme *Radioactive* (Radioatividade), lançado em 2020, que narra a vida de Marie Curie e mostra as dificuldades e genialidade da trajetória de uma das cientistas mais importantes da história.

2.3.3 Lisie Meitner (1878-1968)

Figura 3 – Lisie Meitner.

Fonte: (INSTITUTOENGENHARIA, 2018).

Lise Meitner, nascida em 7 de novembro de 1878, foi a terceira de sete filhos em uma família judia em Viena, Áustria. Em sua juventude, Lise converteu-se ao protestantismo para escapar dos preconceitos raciais prevalentes na sociedade europeia daquela época, sua trajetória na ciência foi marcada por desafios significativos, além de viver em uma época em que as mulheres ainda enfrentavam repressões sociais, o início da carreira científica de Meitner coincidiu com o tumultuado período da Segunda Guerra Mundial (MIZRAHI, 2005). Essas circunstâncias tornaram ainda mais notável o seu sucesso e a sua perseverança no campo da ciência. Em 1901 foi que Lise conseguiu ingressar na Universidade de Viena, após enfrentar as barreiras das leis austríacas que restringiam o acesso das mulheres ao ensino superior.

Segundo Lima (2015), ao chegar à Alemanha em 1907, Lise Meitner integrou-se à Universidade de Berlim através do respeitado cientista alemão Max Planck (1858-1947), laureado com o Prêmio Nobel de Física em 1918. Inicialmente, Meitner assistiu às palestras ministradas por Planck, e posteriormente, foi convidada por ele para colaborar como assistente no laboratório de Otto Hahn (1878-1968), que havia acabado de retornar de Montreal, onde colaborou com Lord Rutherford na área de radioquímica . Essa colaboração marcou o início de uma parceria científica notável entre Meitner e Hahn.

Devido à guerra, Meitner teve que se exilar, mantendo contato com Hahn por meio de correspondências para acompanhar o progresso da pesquisa. Apesar da sua significativa contribuição para a Física, Lise não foi contemplada com o Prêmio Nobel. O comitê, ao tentar justificar essa situação, argumentou que o equívoco ocorreu devido à "ausência" de Lise nas pesquisas. Somente em 1966 foi que Meitner, juntamente com Hahn e Strassmann, foi honrada com o Prêmio Fermi, finalmente reconhecendo a sua contribuição na descoberta da fissão nuclear, Lise Meitner veio a falecer em 1968, dois anos após ter recebido a premiação (MIZRAHI, 2005).

2.3.4 Mileva Marić (1875- 1948)

Figura 4 – Mileva Marić.

Fonte: (BRUNATO, 2022).

Mileva Marić nasceu em 19 de dezembro de 1875 em Titel, então integrante do Império Austro-Húngaro, hoje pertencente à Sérvia. Ela ocupava a posição de primogênita entre os três filhos de Marija e Miloš Marić. Seu pai desempenhava funções na corte de justiça real e a família desfrutava de uma condição abastada, seguindo fielmente os preceitos da religião cristã ortodoxa (KRSTIĆ, 2004). Em 1886, Mileva iniciou seus estudos em uma escola para moças em Novi Sad, no ano seguinte, transferiu-se para a escola em Stremska Mitrovica, e em 1890, foi matriculada na Royal Serbian Grammar School em Sabac. De acordo com Krstić (2004), aos 15 anos, Mileva já demonstrava proficiência no idioma alemão e era habilidosa na execução de um instrumento musical chamado tamburica. Mais tarde, ela também aprendeu a tocar piano. Seus colegas da época a descreveram como uma pessoa brilhante, porém reservada.

Em 1891, com os esforços de Miloš, Mileva foi admitida como aluna especial na Royal Classical High School em Zagreb, uma instituição exclusiva para garotos. Ela obteve sucesso no teste de admissão e começou seus estudos em 1892, em fevereiro de 1894,

Mileva obteve uma autorização especial para se dedicar ao estudo da física, em setembro do mesmo ano, ela brilhou nos exames finais, alcançando as notas mais altas da turma em física e matemática (RODRIGUES; GEDOZ, 2023). Logo em seguida, Mileva ficou doente e decidiu se mudar para a Suíça para receber tratamento. Após sua recuperação, frequentou uma escola exclusiva para garotas em Zurique de 1894 a 1896, ao passar nos exames, foi aceita no curso de medicina na Universidade de Zurique. No entanto, ela descobriu que não tinha afinidade com a área e optou por transferir-se para a Escola Politécnica de Zurique no outono do mesmo ano, com o objetivo de obter um diploma que a habilitasse a lecionar física e matemática em escolas de ensino médio. No mesmo ano e no mesmo programa, Albert Einstein também se inscreveu. É importante ressaltar que, naquela época, a Suíça era um dos poucos países onde mulheres tinham permissão para frequentar a universidade.

Durante seus estudos na Escola Politécnica de Zurique, Mileva e Albert estabeleceram uma rápida amizade. Com frequência, compartilhavam a leitura de livros sobre os avanços recentes em física, que não estavam inclusos no currículo regular. Essa atividade fortaleceu ainda mais o laço entre eles, à medida que Albert demonstrava um crescente interesse por esses materiais, resultando em longas horas passadas juntos.

No terceiro semestre do curso na Escola Politécnica, Mileva tomou a decisão de se afastar temporariamente, ao longo desse período, de outubro de 1897 a abril de 1898, ela optou por frequentar a Universidade de Heidelberg, onde teve Philipp Lenard como professor. No entanto, por ser mulher, Mileva foi limitada a assistir às aulas como uma ouvinte (Gasthörer), sem a possibilidade de receber créditos para o currículo. Ainda assim, em suas correspondências com Albert, ficava evidente o entusiasmo de Mileva em relação aos trabalhos realizados por Lenard. Em resposta, Albert mostrou um interesse particular no trabalho de Lenard com raios catódicos e elétrons. Isaacson (2007) observa que as correspondências entre Mileva e Albert durante esse tempo também sugerem indícios de um romance entre eles.

No ano de 1900, tanto Albert quanto Mileva estavam prestes a concluir sua graduação. Além das avaliações regulares, como os exames intermediários, no exame final os alunos eram obrigados a apresentar um ensaio sobre uma tese científica, que poderia ou não ser posteriormente desenvolvida em uma tese de doutorado. Heinrich Friedrich Weber foi o professor encarregado de orientar e avaliar as teses de Albert e Mileva. Surpreendentemente, ele atribuiu a ambos as notas mais baixas da turma - respectivamente 4,5 e 4,0, em uma escala de 6. A média final de Albert foi de 4,9, o que o colocou na quarta posição entre os graduandos. Por outro lado, Mileva obteve excelentes notas em todos os assuntos, com exceção da disciplina de matemática (teoria das funções), na qual alcançou uma nota de 2,5. Devido a essa pontuação mais baixa, sua média final foi de 4, a menor da turma. Como resultado, Albert se formou em julho de 1900, enquanto Mileva,

infelizmente, não conseguiu passar e teve que se conformar em refazer o exame no ano seguinte.

Albert e Mileva estavam profundamente apaixonados e dedicavam grande parte de seu tempo um ao outro. Juntos, exploravam diversos temas, mergulhavam em leituras e se aprofundavam na compreensão da "nova física", que não fazia parte do currículo da Escola Politécnica (RODRIGUES; GEDOZ, 2023).

Segundo Krstić (2004), Mileva e Albert colaboravam regularmente, muitas vezes passando suas tardes e noites estudando lado a lado, na mesma mesa. Foi nesse contexto que Albert submeteu seu inaugural artigo científico ao prestigiado periódico Annalen de Physik (Anais de Física, em português). Em abril de 1901, Mileva descobriu que estava grávida e decidiu prosseguir com a gravidez, mesmo que Albert não estivesse pronto para se casar (ISAACSON, 2007). No final de julho do mesmo ano, com três meses de gestação, Mileva fez sua segunda tentativa no exame para obter o diploma. Infelizmente, ela foi novamente reprovada, principalmente devido à mesma disciplina que havia afetado sua nota na primeira tentativa - teoria das funções. Além disso, suas notas em física teórica e experimental foram mais baixas do que na tentativa anterior. Devido a essa segunda reprovação, Mileva desistiu do trabalho em sua dissertação, que ela inicialmente pretendia desenvolver como uma tese de doutorado sob a orientação do professor Heinrich Weber. Em vez disso, optou por retornar a Novi Sad, onde daria à luz e contaria com o apoio de sua família.

Em 30 de abril de 1905, Albert submeteu sua tese completa para Alfred Kleiner, e pouco tempo depois, foi conferido a ele o título de PhD pela Universidade de Zurique. Asmodelle (2015) destaca que a tese de Albert aborda um dos temas sobre os quais Albert e Mileva trocaram correspondências nos anos anteriores. Além disso, uma parte do trabalho estava relacionada a tópicos que Mileva havia pesquisado anteriormente. Em maio, Albert submeteu seu sétimo artigo, que se destacou como um trabalho seminal no estudo do movimento das moléculas. Novamente, este foi outro tema sobre o qual Albert e Mileva trocaram correspondências. Surpreendentemente, apenas um mês depois, Albert submeteu seu oitavo artigo científico, que essencialmente representou a publicação da teoria da relatividade especial. Ao concluir o artigo, Einstein incluiu um agradecimento, no qual expressou: "Em conclusão, permitam-me observar que meu amigo e colega M. Besso permaneceu firme ao meu lado durante o meu trabalho sobre o problema discutido aqui, e que devo a ele muitas sugestões valiosas". Não se faz qualquer referência a Mileva no agradecimento.

Em 31 de janeiro de 1918, Albert escreveu uma carta para Mileva, propondo que ela ficasse com o dinheiro do iminente Prêmio Nobel em troca do acordo de divórcio, no qual confessaria o adultério cometido por Einstein (RODRIGUES; GEDOZ, 2023). O divórcio foi finalizado em fevereiro de 1919, após cinco anos de separação. Albert logo se

casou com Elsa Löwenthal, com quem havia desenvolvido uma relação alguns anos antes. A partir desse ponto, Albert e Mileva teriam contato mínimo pelo resto de suas vidas. Mileva faleceu em 4 de agosto de 1948, aos 72 anos, após sofrer uma série de derrames que a deixaram paralisada no lado esquerdo do corpo.

2.4 MULHERES NA FÍSICA BRASILEIRA

Historicamente, as mulheres encontraram mais obstáculos para ingressar na área da Física em comparação a outras áreas acadêmicas. Apesar de terem obtido acesso à educação superior a partir do século XIX, sua entrada na Física era mais desafiadora devido a vários fatores, incluindo preconceitos de gênero e normas sociais que limitavam seu envolvimento nesse campo específico (CARTAXO, 2012).

No século XIX, a Física era amplamente dominada por homens e era considerada uma área de estudo e pesquisa exclusivamente masculina. As mulheres enfrentavam barreiras institucionais e sociais que limitavam sua participação na ciência em geral e, especialmente, na Física. Elas eram desencorajadas a buscar carreiras científicas e eram frequentemente relegadas a papéis secundários, como assistentes de pesquisa ou professoras assistentes, em vez de serem reconhecidas como cientistas independentes. Essas barreiras persistiram ao longo do século XX, com a percepção generalizada de que a Física era uma disciplina inacessível ou inadequada para as mulheres. A falta de modelos femininos e a escassez de oportunidades e recursos específicos para mulheres na Física contribuíram para a perpetuação dessa desigualdade.

A área de exatas, incluindo a Física, tem uma representação reduzida de mulheres em comparação aos homens. Além disso, é observado que muitas das mulheres que decidem cursar Física não conseguem concluir a graduação, e entre aquelas que concluem, apenas uma pequena proporção segue uma carreira profissional na área. De acordo com Brito, Pavani e Jr (2015), a realidade da baixa representação das mulheres nos cursos de exatas, incluindo a Física, é uma questão que se verifica no contexto brasileiro:

> No caso específico do Brasil, podemos observar o fenômeno conhecido como "Efeito Tesoura" ao analisar a presença das mulheres na área da Física. Esse efeito descreve uma diminuição gradual no percentual de mulheres ao longo da trajetória acadêmica e profissional. Dados apontam que, em média, cerca de 30% das pessoas que ingressam no curso de Física são mulheres. No entanto, esse número diminui para aproximadamente 20% durante os programas de mestrado e doutorado. E, infelizmente, a redução continua quando observamos a representação feminina entre as docentes brasileiras, chegando a apenas 15% (BRITO; PAVANI; JR, 2015).

Essa tendência descendente é um reflexo das barreiras e desafios que as mulheres enfrentam ao longo de sua carreira acadêmica. Dificuldades como falta de representatividade,

estereótipos de gênero, desigualdades estruturais e obstáculos na conciliação entre carreira e vida pessoal contribuem para a redução gradual do número de mulheres que permanecem e avançam na área da Física. Além disso, a falta de modelos e referências femininas na docência universitária pode influenciar as escolhas e aspirações das estudantes, levando a uma menor representatividade feminina no corpo docente das universidades brasileiras.

A visão dicotômica de gênero, que atribui características e papéis específicos a homens e mulheres, tem desempenhado um papel significativo na exclusão das mulheres de determinadas áreas científicas, incluindo a Física e a Engenharia. A construção social de gênero tem estabelecido uma hierarquia em que habilidades e características associadas ao masculino, como raciocínio lógico, objetividade e pensamento analítico, são valorizadas e consideradas mais adequadas para áreas científicas, enquanto atributos associados ao feminino, como emocionalidade, cuidado e intuição, são desvalorizados ou vistos como menos compatíveis com essas áreas. Essa percepção limitada acaba excluindo as mulheres dessas áreas, criando barreiras e desencorajando sua participação. De fato, a área da Física ainda enfrenta desafios significativos em termos de representatividade feminina. Dados do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) indicam que a participação das mulheres na Física não ultrapassa os 20% (SILVA, 2012).

Infelizmente, é verdade que as mulheres que optam por seguir a carreira na área da Física muitas vezes têm que enfrentar diversos discursos que questionam suas habilidades cognitivas e sua capacidade de lidar com uma ciência considerada "hard" (difícil). A afirmação de Moreira, Mattos e Reis (2015) ressalta uma relação entre a percepção da "dureza" da ciência, o prestígio associado a ela, os subsídios disponíveis e a presença de mulheres no campo, é importante reconhecer que essa correlação pode ter impactos significativos na representação e nas oportunidades das mulheres nas áreas científicas.

Destacamos nas próximas subseções alguns nomes de mulheres, físicas notáveis, que foram destaque para a física no Brasil.

2.4.1 Sonja Ashauer (1923-1948)

Figura 5 – Sonja Ashauer.

Fonte: (MULHERESNACIENCIA, 2014).

Sonja Ashauer nasceu em 9 de abril de 1923 na cidade de São Paulo, filha do

engenheiro Walter e Herta Ashauer, imigrantes alemães. De acordo com o relato de seu irmão, Nils Ashauer, ela foi constantemente encorajada a dedicar-se aos estudos e motivada a buscar novas descobertas. Após concluir o ensino secundário no Ginásio de São Paulo, prestou vestibular, sendo aprovada em um exame realizado entre os meses de fevereiro e março de 1940. Completou com sucesso o curso de bacharelado em Física, deixando uma impressão notável em seus professores, conforme expresso por Marcello Damy, um dos físicos e educadores mais importantes do Brasil: "Ela sempre se distinguiu como uma das melhores estudantes na Faculdade e demonstra um profundo entendimento dos problemas da Física". Seu histórico escolar exemplar valida essa afirmação e, ao ser comparado com o de outros colegas, destaca-se pela excelência.

No início de 1944, concluiu a licenciatura e foi nomeada como a primeira assistente da Cátedra de Física Teórica e Física Matemática, sob a supervisão de Gleb Wataghin, posição que ocupou até o momento de seu falecimento em 1948. Como assistente, desempenhou um papel ativo nas pesquisas conduzidas por Wataghin, abordando diversos problemas na área da mecânica quântica, com foco especial em estatísticas de núcleos e partículas elementares em temperaturas extremamente elevadas. Sonja Ashauer foi reconhecida como uma "garota prodígio", destacando-se por sua inteligência excepcional e habilidade notável de abstração, especialmente no campo da física, como mencionado por Cortes et al. (2018).

No ano de 1945, Sonja Ashauer recebeu uma bolsa do British Council para realizar estudos na Universidade de Cambridge, sob a orientação de Paul Dirac, laureado com o Prêmio Nobel de Física em 1933. Conforme citado em um relatório de 1949 por Wataghin, ela também colaborou com Nicholas Kemmer, agraciado com o Nobel em 1944. O fato de ter sido aceita nessa renomada instituição reforça o prestígio de Wataghin no cenário científico internacional e demonstra a confiança que ele depositava nas habilidades de sua aluna.

Sonja Ashauer conquistou o feito de ser a primeira brasileira a concluir o doutorado em Física em fevereiro de 1948, na Universidade de Cambridge, na Inglaterra, sob a orientação de Paul Adrien Maurice Dirac, um dos maiores físicos da história mundial. Além disso, tornou-se a primeira mulher brasileira a ser eleita membro da Cambridge Philosophical Society. A brilhante carreira de Sonja Ashauer é unanimemente reconhecida por renomados físicos, incluindo José Leite Lopes, Jayme Tiomno, Marcelo Damy e Oscar Sala.

A trajetória profissional de Sonja foi abruptamente interrompida após seu retorno do exterior, surpreendendo a comunidade científica com a trágica notícia de seu falecimento em 21 de agosto de 1948. O atestado de óbito indicou como causa mortis "broncopneumonia, miocardite e colapso cardíaco". Sonja havia se exposto à chuva em um dia frio, contraiu um resfriado e não deu a devida atenção. Quando a família percebeu, ela já estava gravemente enferma, sendo imediatamente hospitalizada no Hospital Alemão (atualmente, Hospital

Alemão Oswaldo Cruz) em São Paulo. Seis dias após sua internação, ela veio a falecer. A perda de Sonja representou um grande impacto na comunidade científica brasileira, pois sua carreira, sem dúvida, teria sido tão brilhante, ou até mais, do que a de seus colegas do sexo masculino.

2.4.2 Sonia Guimarães (1957 -)

Figura 6 – Sonia Guimarães.

Fonte: (REVISTARAçA, 2023).

Durante toda a sua trajetória escolar em instituições públicas, Sonia sustentava-se com o trabalho desde a adolescência, direcionando integralmente seus recursos para custear um cursinho preparatório, já que cursava o ensino médio técnico. Seu desejo era tornar-se engenheira civil. Para realizar esse sonho, inscreveu-se no vestibular Mapofei, uma seleção na década de 1970 que oferecia vagas nas renomadas faculdades de engenharia em São Paulo. Contudo, aconselhada por um professor, optou por incluir como opções cursos com menor demanda no vestibular. Assim, sua escolha recaiu sobre a Licenciatura em Ciências. No segundo ano do curso, ela se inscreveu para o vestibular de engenharia civil. Contudo, nesse mesmo período, começou a cursar disciplinas de Física e a se aprofundar nos estudos de materiais sólidos, o que despertou uma paixão inesperada.

Sonia Guimarães conquistou o título de primeira mulher negra brasileira Doutora em Física pela The University Of Manchester Institute Of Science And Technology. Além disso, ela é uma respeitada professora do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Sua trajetória acadêmica inclui a graduação em Licenciatura em Ciências - Duração Plena pela Universidade Federal de São Carlos (1976-1979), mestrado em Física Aplicada pelo Instituto de Física e Química de São Carlos - Universidade de São Paulo (1983) e doutorado

(PhD) em Materiais Eletrônicos pela The University Of Manchester Institute Of Science And Technology (1989).

Atualmente, Sonia Guimarães desempenha o cargo de professora adjunta no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e é Gerente do Projeto de Sensores de Radiação Infravermelha - SINFRA, no Instituto Aeronáutica e Espaço - IAE, do Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial CTA. Sua expertise está na área de Física Aplicada, com foco nas Propriedades Eletróticas de Ligas Semicondutoras Crescidas Epitaxialmente. Suas atividades abrangem temas como o crescimento epitaxial de camadas de telureto de chumbo e antimoneto de índio, além do processamento e caracterização de dispositivos fotocondutores.

Sonia Guimarães destaca a importância do estudo e dedicação como meios para superar as dificuldades enfrentadas por mulheres negras no mercado de trabalho. Em sua perspectiva, é crucial que essas mulheres busquem a especialização e alcancem um alto nível de qualificação, pois, dada a discriminação racial, enfrentarão desafios significativos. Ela enfatiza que, ao se tornarem altamente qualificadas, as mulheres negras têm mais chances de superar obstáculos e se destacar (SANZ, 2017). Sonia ressalta a necessidade de mais mulheres negras ocupando espaços de poder e participando ativamente em processos de seleção, pois a representatividade é fundamental para a promoção da diversidade e igualdade, no cotidiano, as expressões de racismo frequentemente se entrelaçam com as de sexismo, gerando dúvidas sobre qual delas é mais prejudicial, em sua posição como pesquisadora e professora, destaca claramente em suas entrevistas e palestras a crença de que a ciência tem o poder de aprimorar diversos aspectos. Ela afirma que a presença de mulheres negras na ciência é mínima no Brasil.

2.4.3 Elisa Frota Pessoa (1942-2018)

Figura 7 – Elisa Frota Pessoa.

Fonte: (GRACIANO, 2022).

Elisa Frota-Pessoa, uma renomada pesquisadora na área de Raios Cósmicos no Brasil, é reconhecida internacionalmente por seus estudos inovadores sobre partículas utilizando emulsões nucleares. Destaca-se como uma das pioneiras da Física no país, sendo

uma das primeiras mulheres a se graduar em Física. Iniciou sua carreira na década de 1940 e desempenhou um papel fundamental na fundação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) nos anos 1950. Ao longo de vários anos, ela coordenou o Laboratório de Emulsões Nucleares no CBPF. Em colaboração com a física Neusa Amato, Elisa Frota-Pessoa publicou o primeiro artigo científico em nome do CBPF, intitulado "Sobre a desintegração do méson pesado positivo" (PESSOA; MARGEM, 1950). Consolidando sua contribuição significativa para o avanço da física no Brasil.

Elisa Frota-Pessoa desempenhou um papel ativo no processo de institucionalização da Física no Brasil, colaborando estreitamente com renomados físicos como César Lattes, Jayme Tiomno, José Leite Lopes, entre outros. Como uma das poucas mulheres nesse cenário, enfrentou diversas pressões ao longo de sua trajetória na vida científica. Foi instada por seus colegas masculinos a trilhar caminhos que eles mesmos não seguiriam (LINHARES et al., 2018). Essa experiência reflete os desafios e a falta de equidade de gênero que marcaram o ambiente científico na época, ressaltando a determinação e resiliência necessárias para as mulheres pioneiras na Física no Brasil.

Diante da notável trajetória de Elisa Frota-Pessoa, é de grande importância destacar suas representações como mulher e brasileira pioneira na área da Física. Elisa, ao longo de sua carreira, enfrentou desafios significativos, tendo que batalhar por seu espaço e autonomia em um campo predominantemente masculino. Sua contribuição excepcional não apenas à pesquisa científica, mas também como figura inspiradora, ressalta a importância de reconhecer e celebrar as conquistas das mulheres na ciência e sua luta por igualdade e reconhecimento.

Destacamos aqui, a título de exemplo, alguns dos grandes nomes femininos que tiveram grande importância na área de Física tando internacionalmente como dentro do Brasil. Algumas outras histórias de sucesso podem ser encontradas no livro "Mulheres na Física: casos históricos, panorama e perspectivas" (SAITOVITCH et al., 2015), uma obra que busca promover subsídios para o debate sobre o fazer ciência e a questão de gênero para jovens estudantes.

2.5 O TRAJETO DAS MULHERES NA UNIVERSIDADE

A escolha da carreira profissional no final do ensino médio torna-se um momento desafiador para muitos jovens, pois há uma ampla variedade de opções disponíveis, e cada indivíduo tem suas próprias inclinações, interesses e aspirações. É comum que muitos jovens enfrentem desafios ao tomar a decisão sobre qual carreira profissional seguir, essa escolha pode ser bastante desafiadora, pois envolve considerar diversos fatores, como interesses pessoais, habilidades, aspirações, oportunidades de emprego e perspectivas futuras. Hirt et al. (2010) aponta que

> [...]as transformações constantes da sociedade, como a informatização, a velocidade da informação, os avanços nas comunicações e o uso crescente de novas tecnologias, trouxeram novas demandas para o mercado de trabalho. Essas mudanças também resultaram na fragmentação do conhecimento e, consequentemente, na proliferação de cursos superiores, tornando a escolha da carreira cada vez mais complexa para os jovens (HIRT et al., 2010).

Diante dessa multiplicidade de opções, é comum que alguns jovens escolham cursos que não correspondem às suas expectativas, isso pode ocorrer devido à falta de clareza sobre suas verdadeiras paixões e interesses, à influência de expectativas externas, como pressões familiares ou sociais, ou mesmo à falta de informações sobre as diferentes áreas e possibilidades profissionais disponíveis. Existe uma disparidade de gênero na distribuição dos cursos de ciência exatas, onde os homens são mais representados do que as mulheres, essa desigualdade é facilmente observada e reconhecida. Enquanto os homens tendem a ser maioria nesses campos de estudo, as mulheres são sub-representadas, essa diferença é especialmente notável nos cursos de Física, as mulheres ainda são minoria nessa área de estudo e a participação feminina tem apresentado um aumento lento ao longo do tempo (SILVA; GUERRA; MOURA, 2017).

Vale ressaltar que a família tem grande poder sobre a profissão que os estudantes devem seguir, embora possa exercer determinada influência na escolha profissional das mulheres, de acordo com Borges et al. (2014), essa não é uma realidade comum nos dias atuais. Existem diversos fatores que podem contribuir para a falta de interesse de algumas jovens no ensino médio em relação à área de ciências, como a Física. Alguns desses fatores incluem:

> (a) Falta de incentivo e orientação: A falta de incentivo e orientação da família e da escola para motivar as meninas a explorar as áreas das Ciências e Tecnologia pode influenciar negativamente suas escolhas profissionais. (b) Falta de contato com atividades tecnológicas: A ausência de oportunidades para as meninas se envolverem em atividades de cunho tecnológico nas escolas pode limitar suas experiências e conhecimentos nesse campo (SANTOS, 2020).

Menezes et al. (2018) destaca a importância do incentivo na escolha de uma carreira científica, citando um estudo realizado pela Microsoft Corporation que envolveu 11.500 mulheres de 11 a 30 anos, em 12 países. O estudo identificou uma janela estreita de oportunidade, entre os 11-12 e 15-16 anos de idade, durante a qual a escolha de uma carreira científica pode ser formada. O estudo apontou quatro fatores que podem direcionar as meninas para uma carreira científica: (i) o apoio dos professores e dos pais ao falarem sobre ciência e tecnologia; (ii) a presença de modelos femininos bem-sucedidos no campo científico; (iii) destaque às aplicações práticas da ciência e da tecnologia na vida

cotidiana; (iv) promoção da confiança nas habilidades intelectuais das meninas (PANDINI; BARTELMEBS; TEGON, 2021).

Infelizmente, a desmotivação e o afastamento das mulheres das áreas de ciência ainda são uma realidade. Existe uma percepção equivocada de que certas profissões, especialmente aquelas consideradas arriscadas, exigentes em termos de atenção ou que envolvem cálculos matemáticos, estão além da capacidade intelectual das mulheres. Segundo Alves (2017), é lamentável que no passado tenham existido discursos que atribuíam às mulheres uma suposta incapacidade intelectual para compreender as ciências mais abstratas, como a matemática, a física e a filosofia. Essas afirmações baseadas no gênero refletiam uma visão sexista e discriminatória, que inferiorizava as mulheres com base em sua condição biológica.

2.6 O PERCURSO DAS MULHERES NO MERCADO DE TRABALHO

Alves (2017) destaca a separação das funções domésticas e sociais que ocorreu ao longo do tempo. Essa separação resultou na criação de dois âmbitos distintos: o âmbito privado, relacionado às atividades domésticas e familiares, e o âmbito público, relacionado ao trabalho e à esfera social mais ampla. Historicamente, as responsabilidades domésticas e de cuidado foram atribuídas principalmente às mulheres, enquanto os homens eram responsáveis pelo trabalho remunerado e pela sobrevivência da família. Essa divisão de papéis estabelecia uma limitação para as mulheres, restringindo-as ao ambiente privado e afetivo do lar, enquanto os homens ocupavam predominantemente o espaço público, relacionado à produção e à interação social, essa divisão de esferas acabava por restringir as oportunidades das mulheres em termos de participação no âmbito público, incluindo o acesso a áreas profissionais e científicas. As atividades de trabalho reprodutivo e doméstico eram consideradas como o principal papel feminino, e as mulheres eram socialmente condicionadas a desempenhá-las.

O acesso desigual à educação tem sido um fator significativo na segregação das mulheres nas sociedades de classes. Historicamente, a sociedade negligenciou a educação para as mulheres, limitando suas oportunidades de aprendizado e desenvolvimento intelectual. Kovaleski, Tortato e Carvalho (2013) destaca a educação como um dos fundamentos da desigualdade entre mulheres e homens, pois em muitos países as mulheres foram excluídas ou tiveram acesso limitado à educação formal, o que perpetuou sua marginalização e subordinação em relação aos homens. A privação educacional das mulheres foi resultado de normas culturais, preconceitos de gênero e sistemas patriarcais que desvalorizavam a participação das mulheres na esfera pública e limitavam suas possibilidades de desenvolvimento pessoal e profissional. No entanto, ao longo do tempo, as lutas feministas e os movimentos de igualdade de gênero trouxeram à tona a necessidade de garantir o acesso igualitário à educação para mulheres e meninas, a educação é reconhecida como um direito

humano fundamental e um fator chave para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres. Avanços significativos foram feitos em muitas partes do mundo, com mais mulheres tendo acesso à educação em todos os níveis, desde o ensino básico até a educação superior e a formação profissional. Entretanto, desigualdades persistentes ainda são observadas em algumas regiões e comunidades, com barreiras econômicas, culturais e estruturais dificultando o pleno acesso e a participação das mulheres na educação e na ciência.

Alves (2017) também enfatiza que a suposta incapacidade intelectual das mulheres para compreender as ciências mais abstratas é infundada e baseada em estereótipos de gênero. Ao longo da história, houve uma tendência em atribuir inferioridade intelectual às mulheres, limitando seu acesso a áreas do conhecimento consideradas mais complexas. A ideia de inferiorização da mulher com base em sua condição biológica é um equívoco que perpetua desigualdades e limita o potencial das mulheres na sociedade, é fundamental compreender que as capacidades intelectuais não estão ligadas ao gênero, mas sim à oportunidade de acesso igualitário à educação, ao estímulo e à motivação. É correto afirmar que argumentos baseados em diferenças biológicas entre homens e mulheres foram utilizados para justificar a discriminação de gênero tanto na educação quanto no mercado de trabalho. Essas justificativas reforçaram estereótipos de gênero, levando a uma divisão sexual do trabalho na qual certas profissões eram consideradas "adequadas" para as mulheres, enquanto outras eram reservadas para os homens (YANNOULAS, 2011). Com a industrialização e as mudanças sociais ocorridas, houve uma reconfiguração dos conceitos de trabalho, do espaço público e privado, e das noções de feminino e masculino. Essa reconfiguração resultou em uma feminização de certas profissões, geralmente aquelas associadas aos cuidados, ao serviço doméstico e à assistência social, enquanto as áreas mais valorizadas e consideradas de prestígio foram dominadas pelos homens.

Essa divisão sexual do trabalho contribuiu para a desvalorização do trabalho feminino e para a criação de barreiras que dificultaram o acesso das mulheres a profissões tradicionalmente masculinas, como as ciências e engenharias. Além disso, essa divisão também perpetuou desigualdades salariais e oportunidades de ascensão profissional, limitando o avanço das mulheres em suas carreiras, nas condições descritas as mulheres muitas vezes eram direcionadas para a profissão de educadoras e encontravam maior aceitação nesse papel. A sociedade, em geral, considerava as mulheres como naturalmente habilidosas na educação e na criação dos filhos, atribuindo-lhes papéis de professora e mãe. Essa associação entre ser mulher, educadora e mãe era valorizada socialmente, pois a educação era vista como uma ferramenta importante para a formação de cidadãos de acordo com os valores e interesses capitalistas. O trabalho das professoras, além de transmitir conhecimentos, era visto como um meio de moldar as novas gerações de acordo com as necessidades e ideais da sociedade. Essa valorização social da profissão de professora, no entanto, nem sempre se traduzia em melhores condições de trabalho e reconhecimento

profissional para as mulheres. Muitas vezes, as mulheres eram submetidas a salários mais baixos, menor autonomia e limitações em sua progressão na carreira.

De acordo com Júnior, Silveira e Santini (2015), embora essas funções tenham sido reconhecidas e valorizadas socialmente, muitas vezes isso ocorria em detrimento da participação das mulheres em esferas de produção de conhecimento e tomada de decisões. Ao assumir essas funções, as mulheres muitas vezes eram relegadas ao âmbito privado, em que seu trabalho era voltado para o cuidado e a educação da família. Isso resultava em uma limitação de sua participação e visibilidade na esfera pública, onde ocorriam as principais atividades políticas, intelectuais e de produção de conhecimento. Decerto, a profissão de professora foi uma das poucas áreas em que as mulheres encontraram oportunidades de trabalho digno e maior inserção no espaço público, especialmente em períodos em que outras áreas profissionais estavam restritas a elas. A atuação no magistério permitiu que as mulheres exercessem um papel fundamental na educação e contribuíssem para a formação de gerações futuras (SOUZA; MELO, 2018).

A escolha pela carreira de professora pode ser entendida como uma conquista importante para as mulheres, uma vez que lhes proporcionou independência financeira, status social e uma voz ativa na sociedade, embora essa profissão também tenha sido permeada por estereótipos e restrições impostas pela sociedade, ela representou uma oportunidade para que as mulheres exercessem um trabalho valorizado e tivessem algum grau de autonomia. No entanto, é importante ressaltar que a valorização da profissão nem sempre é acompanhada de condições adequadas de trabalho, remuneração justa e reconhecimento pleno. Ao longo da história, professoras enfrentaram desafios e desigualdades diariamente, como a falta de valorização salarial, carga horária excessiva e falta de recursos adequados para o ensino. Apesar dessas limitações, a atuação das mulheres como docentes foi e continua sendo de extrema importância para a educação e para a promoção da igualdade de gênero.

Elas desempenharam um papel fundamental na formação de mentes e na transmissão de conhecimentos, além de servirem como modelos e referências para suas alunas. Hoje em dia, é fundamental continuar lutando pela valorização das professoras, pela melhoria das condições de trabalho e pela igualdade de oportunidades para todas as mulheres em todas as áreas profissionais, a representatividade feminina no magistério é um passo importante, mas é necessário ir além, buscando a equidade de gênero em todas as esferas da sociedade.

3 METODOLOGIA

Após uma revisão abrangente da literatura à participação das mulheres na área da Física, destacando as tendências, desafios e boas práticas identificadas em estudos anteriores, detalhamos nesse capítulo o método científico empregado para o desenvolvimento da presente pesquisa, ou seja, a abordagem e os processos que foram utilizados para se conseguir alcançar os objetivos do trabalho.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa é de análise mista, pois traz questões tanto de natureza qualitativa como de natureza quantitativa, esse tipo de pesquisa torna-se uma ferramenta valiosa para analisar e compreender a extensão e a intensidade de características específicas em uma determinada população. Além disso, permite uma abordagem sensível aos problemas sociais, fornecendo dados quantitativos que podem ser fundamentais para o desenvolvimento de políticas e intervenções eficazes.

Gatti (2004) destaca que os métodos de análise quantitativas de dados têm um papel significativo na compreensão de vários problemas educacionais. Além disso, ao integrar esses dados quantitativos com abordagens qualitativas, é possível enriquecer a compreensão de eventos, fatos e processos. No entanto, ambas as abordagens requerem que os pesquisadores dediquem esforço reflexivo para atribuir significado ao material coletado e analisado.

3.2 COLETA DE DADOS

Inicialmente realizamos análises de dados por meio da plataforma Nilo Peçanha (PNP, 2024). A busca foi realizada com o uso de filtros com os seguintes termos: Instituição, modalidade de ensino, tipo de curso e nome do curso. Esse levantamento teve como intuito coletar informações prévias tais como número de matrícula por gênero nos *campi* que ofertam o curso de licenciatura em Física do IFPI, taxas de conclusão de cursos, entre outros. Em posse dessas informações, direcionamos os instrumentos de pesquisa a esses *campi*.

3.2.1 Instrumentos para coleta de dados

Utilizou-se de questionários para a análise dos dados, os quais foram desenvolvidos com as discentes e docentes dos Institutos Federal do Piauí - IFPI, que ofertam o curso de licenciatura em Física, sendo eles: Angical do Piauí, Corrente, Oeiras, Parnaíba, Picos, São Raimundo Nonato e Teresina Central.

O foco da pesquisa foi compreender as motivações, desafios e experiências das mulheres que decidem ingressar no curso de Licenciatura em Física. Para isso, foram identificados e analisados os fatores que contribuíram para a tomada de decisão dessas mulheres, levando em consideração tanto aspectos individuais quanto contextuais. Assim, os questionários voltado para discentes e docentes vinculadas ao curso de licenciatura em Física, foram elaborados separadamente intitulados como "Discentes do curso de licenciatura em Física do IFPI" e "Docentes do curso de licenciatura em Física do IFPI". Ambos os questionários encontram-se no final dessa monografia, na parte de APÊNDICES.

Optou-se por empregar a plataforma Google Forms (Google formunário) como a ferramenta para a elaboração dos questionários e posterior coleta de dados. Essa escolha foi motivada pela eficiência e praticidade que a plataforma oferece, permitindo a formulação de perguntas de maneira organizada e a captação de respostas de forma eficaz e automatizada.

3.2.2 Procedimentos para coleta de dados

Para o desenvolvimento do questionário destinado as discentes, elaborou-se de maneira precisa, composto por 20 perguntas, tratando-se das relações dessas mulheres com o curso de licenciatura em Física. Esse questionário foi encaminhado às coordenações de cada curso, os quais repassaram para as discentes, tendo um retorno de 96 voluntárias que responderam a todas as questões. O mesmo ocorreu com as docentes do curso de Física do IFPI, desenvolveu-se a aplicação de um questionário composto por 21 perguntas estruturadas em três tópicos essenciais "Motivação para ingressar na área de Física", "Desafios durante a formação acadêmica" e "Desafios no ambiente profissional" obtendo a participação ativa de 5 docentes (100% das docentes que atuam em todos os *campi*). O intervalo de tempo para resposta aos questionário foi de um mês.

3.3 PROCEDIMENTOS ÉTICOS E LEGAIS

Todas as voluntárias foram devidamente informadas sobre os objetivos e relevância do estudo, forma de realização, riscos da pesquisa, ausência de ônus e de pagamento pela participação na pesquisa, divulgação dos resultados unicamente para fins científicos e anonimato dos sujeitos da pesquisa. Após os esclarecimentos as participantes só foram incluídas no estudo mediante a confirmação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse capítulo, iremos analisar as respostas obtidas através da aplicação dos questionários direcionados tanto para as discentes como docentes (professoras) dos cursos de licenciatura em Física ofertados por sete *campi* do IFPI em sete cidades do estado do Piauí.

4.1 RECORTE DA AMOSTRA

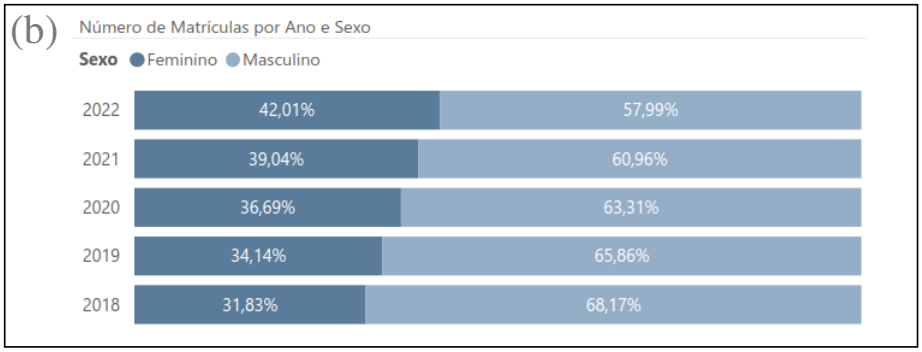
Inicialmente, foi realizado um levantamento, por meio da plataforma Nilo Peçanha (PNP, 2024), do perfil dos estudantes matriculados nesses curso no que diz respeito à classificação social, renda e gênero no período de 2018 a 2022. A busca foi feita com base nos seguintes filtros: [Instituição] = IFPI - Instituto Federal do Piauí; [Modalidade de Ensino] = Educação presencial; [tipo de curso] = Licenciatura; [nome do curso] = Física. Os dados apresentados na Fig. 8 correspondem aos sete *campi* do IFPI que ofertam o curso de Física na modalidade presencial: Angical; Corrente; Oeiras; Parnaíba; Picos; São Raimundo Nonato e Teresina-Central;

Figura 8 – (a) Número de estudantes matriculados nos *campi* do IFPI que ofertam o curso de Licenciatura em Física. (b) Proporção de matriculados quanto ao gênero.

(a)

Instituição	2017	2018	2019	2020	2021	2022
IFPI	**715**	**864**	**908**	**984**	**1.163**	**1.202**
Campus Angical do Piauí	160	155	163	159	168	168
Campus Corrente		40	76	102	131	150
Campus Oeiras	40	75	97	130	164	187
Campus Parnaíba	168	177	170	137	161	137
Campus Picos	145	174	139	145	184	186
Campus São Raimundo Nonato		79	102	134	168	186
Campus Teresina Central	202	164	161	177	187	188

(b)



Fonte: (PNP, 2024).

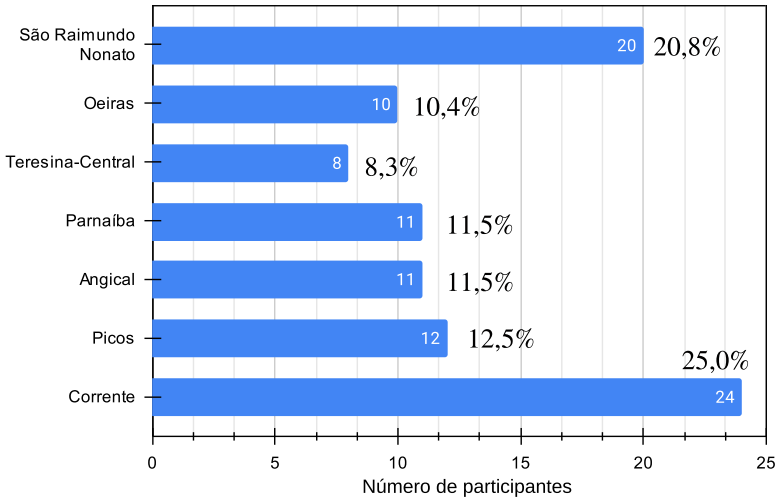
Como podemos observar na Fig. 8(a), o número de alunos matriculados vem crescendo gradualmente desde 2017, passando de 715 matriculados naquele ano para 1.202 no ano de 2022. Vale a pena destacar que os *campi* de Corrente e São Raimundo Nonato iniciaram a oferta do curso de Licenciatura em Física em 2018. Assim, tomando como base o período de 2018 a 2022, podemos observar que a quantidade de estudantes do sexo feminino em relação aos estudantes do sexo masculino vem aumentando a cada ano, como mostrado na Fig. 8(b). O percentual de mulheres em 2018 era de 31,83% e o de homens era de 68,17 %, enquanto que no ano de 2022 o número de estudantes mulheres passou para 42,01%, contra 57,99% de alunos homens. Esse resultado mostra a tendência de equilíbrio entre o número de matriculados de ambos os sexos nos cursos de Licenciatura em Física do IFPI, evidenciando que as mulheres estão cada vez mais interessadas em cursar Física, que é, de modo geral, predominantemente ocupado por estudantes homens, como apontado por Agrello e Garg (2009).

Com o intuito de entender melhor o perfil e os principais desafios relacionadas ao gêneros das discentes matriculadas nos cursos de Física do IFPI, desenvolvemos um questionário constituído de 20 perguntas, dividido em tópicos relacionados à "Motivação para ingressar na área de Física" e "A permanência no curso de licenciatura em Física". O mesmo ocorreu com as docentes do curso de Física do IFPI, desenvolveu-se a aplicação de um questionário composto por 21 perguntas estruturadas em três tópicos essenciais "Motivação para ingressar na área de Física", "Desafios durante a formação acadêmica" e "Desafios no ambiente profissional" obtendo a participação ativa de 5 docentes (100% das docentes que atuam em todos os *campi*).

A distribuição de discentes do curso de Física por *campus* que participaram da pesquisa está descrito na Fig. 9. Pode-se perceber que a maior predominância de alunas que responderam ao questionário é do *campus* Corrente. Nesse *campus* atuam duas professoras, 40% das docentes mulheres que atuam no Curso de Física, uma delas, inclusive, já ocupou cargo de coordenação do do curso. A presença ativa de docentes de Física dentro de um curso pode influenciar a escolha de jovens estudantes ao cursar física, visto que a presença de uma professora na área desempenha um papel significativo, despertando o interesse e a identificação das estudantes com o curso, além de proporcionar referências femininas importantes no campo.

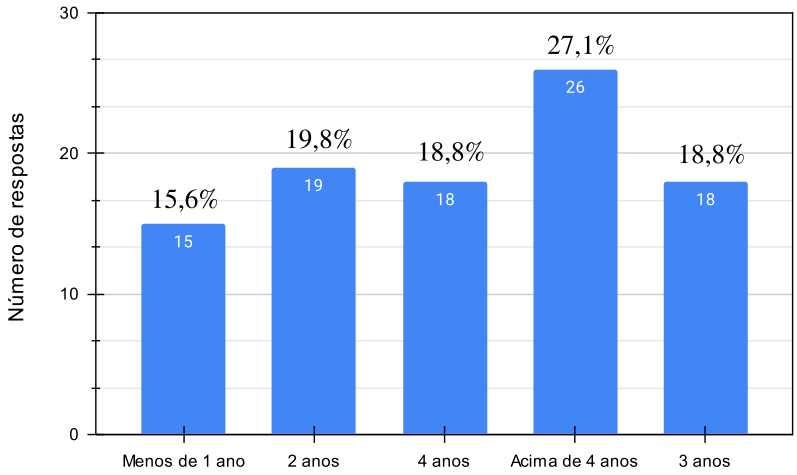
A Fig. 10 está voltado ao tempo de permanência dessas alunas no curso de física. É possível observar que 27,1% das discentes estão há mais de 4 anos no curso, ou seja, além do tempo regular, o que pode indicar que as estudantes enfrentam obstáculos ou dificuldades que podem prolongar sua trajetória acadêmica. O caráter complexo do curso pode demandar mais tempo de dedicação e esforço por parte das alunas, refletindo em uma jornada mais prolongada para a conclusão da graduação.

Figura 9 – Distribuição das participantes por Campus do IFPI.



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 10 – Tempo de permanência no curso.



Fonte: elaborada pela autora.

4.2 DADOS DEMOGRÁFICOS

A Tabela 1 apresenta os dados sociodemográficos das discentes (96) e docentes (5) que participaram da pesquisa e responderam ao questionário na íntegra. No que diz respeito à faixa etária, podemos ver que a maior parte das discentes é composta de mulheres jovens, ou seja, possui idade entre 18 e 30 anos. Muitas destas alunas estão na fase inicial da vida acadêmica, o que é crucial para verificar experiências iniciais das alunas no contexto da graduação. Quanto à faixa etária das docentes (5) que atuam no curso de Licenciatura em Física do IFPI, notavelmente, 80% das docentes estão situadas na faixa etária entre 30 e 40 anos, enquanto os 20% restantes são identificadas como estando acima de 40 anos. Essa distribuição etária destaca a predominância de profissionais mais jovens,

o que pode ter implicações interessantes no contexto do ensino e da dinâmica do corpo docente.

Tabela 1 – Dados sociodemográficos de discentes e docentes do curso de Licenciatura em Física do IFPI.

Variáveis		**Discentes**	**Docentes**
		n (%)	**n (%)**
Idade	Menos de 18 anos	0 (0,0)	0 (0,0)
	De 18 a 30 anos	86 (89,6)	0 (0,0)
	De 31 a 40 anos	7 (7,3)	4 (80,0)
	Acima de 40 anos	3 (3,1)	1 (20,0)
Estado civil	Solteira	83 (86,5)	0 (0,0)
	Casada	11 (11,5)	4 (80,0)
	Divorciada	2 (2,1)	1 (20,0)
	Viúva	0 (0,0)	0 (0,0)
Possui filho(s)	Sim	17 (17,7)	3 (60,0)
	Não	79 (82,3)	2 (40,0)

Fonte: elaborada pela autora.

Com o levantamento do estado civil das discentes e docentes, pode-se verificar que cerca de 86,5% das discentes são solteiras, 11,5% casadas e 2,1% divorciadas. Com relação às docentes, 80% são casadas e 20% divorciadas. Essa análise permite identificar aspectos importantes relacionados à vida pessoal das participantes, fornecendo *insights* valiosos sobre como fatores como estado civil pode influenciar a trajetória acadêmica e profissional das estudantes e professoras de Física.

A Tabela 1 também mostra a situação materna das participantes, determinando se possuem filhos ou não. Essa abordagem visa compreender como a maternidade pode influenciar a trajetória acadêmica e profissional dessas mulheres. A certificação de que aproximadamente 17,7% das discentes têm filhos revela um aspecto significativo da realidade dessas alunas. Com relação às docentes, temos que 60% possuem filhos. A presença da maternidade pode adicionar complexidades adicionais à experiência acadêmica, uma vez que as estudantes que são mães frequentemente enfrentam desafios relacionados ao tempo, bem como aspectos físicos e mentais, em comparação com suas colegas que não têm filhos. Isso ocorre devido à presença constante das responsabilidades maternas em seu dia a dia. Esse dado ressalta a importância de considerar medidas de apoio e flexibilidade para garantir a igualdade de oportunidades e a inclusão de todas as mulheres no ambiente acadêmico.

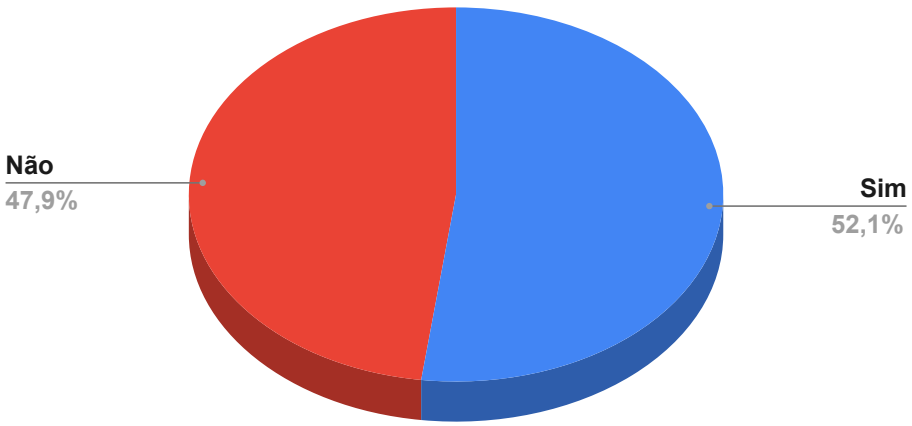
4.3 MOTIVAÇÃO PARA INGRESSO NA ÁREA DE FÍSICA

Nessa seção, iremos analisar as principais motivações que levaram as discentes por cursar a licenciatura em Física.

4.3.1 Opção pelo curso de Física

A Fig. 11 mostra o percentual das respostas das estudantes quando foram questionadas se o curso de licenciatura em Física foi a primeira opção de escolha.

Figura 11 – Levantamento sobre a opção em cursar a Licenciatura em física.

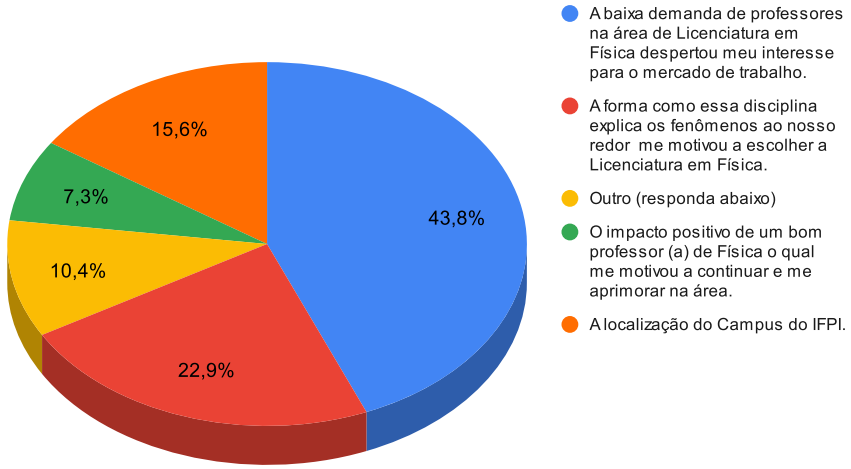


Fonte: elaborada pela autora.

Observa-se praticamente a metade das entrevistadas não tinha a Física como primeira opção de curso. As estudantes e professoras que escolheram a licenciatura em Física como sua primeira opção possivelmente têm um interesse mais direcionado e específico na área desde o início. Isso sugere um maior engajamento e paixão pelo campo, já que a escolha inicial pode refletir um interesse genuíno na física e no ensino da disciplina. Por outro lado, aquelas que não escolheram a licenciatura em Física como primeira opção podem ter descoberto esse interesse ao longo do curso ou terem sido influenciadas por experiências acadêmicas. Essa variação pode impactar a motivação e a dedicação das alunas ao longo do curso.

A Fig. 12 mostra as principais motivações, pré-estabelecidas pelos autores, das discentes para a escolha de cursar física. Observa-se que aproximadamente 43,7% das discentes consideram a baixa demanda de professoras na área de licenciatura em Física como um fator motivador. Esse cenário desperta o interesse dessas alunas para o mercado de trabalho, uma vez que a carência de professores nessa área pode criar oportunidades. Além disso, é relevante destacar o papel crucial de um bom professor de física durante o ensino médio, que influencia positivamente o interesse das estudantes por essa disciplina e, consequentemente, pela carreira de licenciatura em Física. Essa dualidade de fatores, entre as demandas do mercado e a influência de bons professores, pode moldar as escolhas e motivações das discentes ao ingressarem no curso.

Figura 12 – Levantamento sobre a opção em cursar a Licenciatura em física.



Fonte: elaborada pela autora.

Observa-se que aproximadamente 43,7% das discentes consideram a baixa demanda de professoras na área de licenciatura em Física como um fator motivador. Esse cenário desperta o interesse dessas alunas para o mercado de trabalho, uma vez que a carência de professores nessa área pode criar oportunidades. Além disso, é relevante destacar o papel crucial de um bom professor de física durante o ensino médio, que influencia positivamente o interesse das estudantes por essa disciplina e, consequentemente, pela carreira de licenciatura em Física. Essa dualidade de fatores, entre as demandas do mercado e a influência de bons professores, pode moldar as escolhas e motivações das discentes ao ingressarem no curso.

Além disso, outros fatores que exercem influência sobre a decisão dessas alunas de ingressar no curso de Física foram relatadas, conforme está descrito na Tabela 2. Um desses fatores preponderantes é a falta de opções em outros cursos, o que leva as estudantes a escolherem aquele com o qual têm maior afinidade. Essa situação ressalta a importância da oferta diversificada de cursos e destaca a necessidade de proporcionar oportunidades em diversas áreas para que as estudantes possam fazer escolhas alinhadas às suas aptidões e interesses. O contexto de falta de opções pode, assim, direcionar as decisões acadêmicas das alunas em direção à licenciatura em Física, conforme evidenciado pelas respostas apresentadas. Outros fatores decisórios para escolha do curso está resumida na Tabela 2.

Com relação as motivações que levaram as docentes a cursarem Física, foi revelado uma variedade de fatores intrinsecamente ligados à paixão pela área e experiências práticas no laboratório, a influência de professores, que atuaram como fonte de inspiração, emerge como um elemento significativo, destacando o papel crucial dos mentores na formação acadêmica dessas profissionais. Além disso, a busca por oportunidades de emprego parece ter desempenhado um papel relevante na escolha da carreira em Física por parte dessas docentes. Esses diferentes elementos refletem a diversidade de caminhos e influências que

Tabela 2 – Principais fatores e depoimento das discentes em relação ao motivo de escolha do curso.

Fatores	**Depoimentos**
Proximidade Geográfica	*"A localização do campus na mesma cidade influenciou a escolha devido à falta de condições para estudar em outra cidade."*
Limitação de Opções	*"A falta de opções de cursos levou à escolha da Licenciatura em Física."*
Aptidão e Necessidade no Mercado	*"Habilidade em exatas, percepção da demanda na área e interesse pessoal motivaram a escolha."*
Paixão pela Licenciatura e pela Física	*"A paixão pela licenciatura e pela física desde o início impulsionou a decisão."*
Falta de Alternativas	*"A escolha foi influenciada pela possibilidade de fazer apenas esse curso naquele momento."*
Objetivo Profissional Inicial	*"Inicialmente, a intenção era cursar para seguir carreira na perícia criminal."*
Proximidade com a Cidade	*"A proximidade do campus em relação à cidade foi um fator decisivo."*
Indicação de Amigo e Identificação com a Área	*"A sugestão de um amigo, combinada com a identificação com matemática e física, influenciou na escolha."*
Influência de Mídia	*"O interesse aumentou após assistir à série 'The Flash'."*
Necessidade de Mudança de Curso	*"A decisão veio após a necessidade de mudar de curso."*
Baixa Demanda de Professores	*"A percepção da baixa demanda de professores na área de Licenciatura em Física foi um fator considerado."*

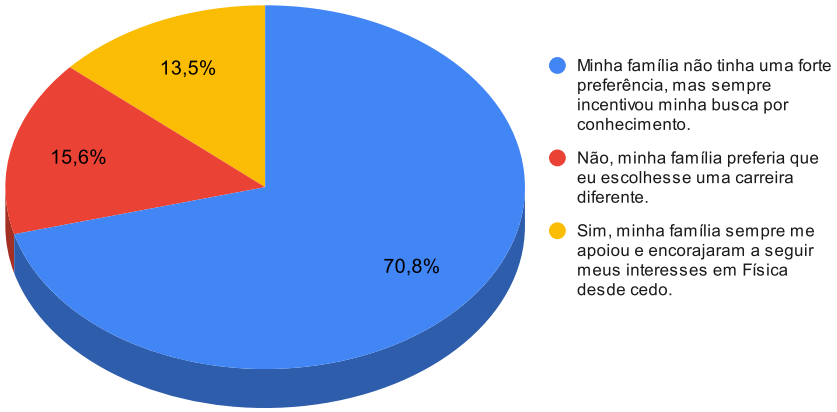
Fonte: elaborada pela autora.

moldaram a trajetória acadêmica dessas profissionais.

4.3.2 A visão familiar sobre a escolha da área

A Fig. 13 revela que, em relação ao apoio familiar na escolha do curso de física, 70,8% das discentes não receberam suporte específico para essa decisão, 15,6% estão associados ao fato da família preferir que a discente escolhesse uma carreira diferente, e apenas 13,5% receberam apoio para seguir no campo da física.

Figura 13 – Levantamento sobre o apoio familiar para cursar a Licenciatura em Física.



Fonte: elaborada pela autora.

A predominância de falta de apoio específico para a escolha do curso de física pode ser atribuída a diversos fatores. Muitas vezes, carreiras consideradas atípicas, como a licenciatura em física, podem não receber o mesmo nível de apoio familiar que carreiras mais tradicionais. Além disso, por haver falta de compreensão sobre a importância e as oportunidades associadas à carreira em física, tornando possível que as famílias não estejam totalmente informadas sobre o curso e suas perspectivas, levando em conta à falta de apoio direcionado para essa escolha específica. No entanto, é encorajador notar que, apesar da falta de apoio específico para a física, houve um incentivo familiar geral na busca por conhecimento, indicando um suporte mais amplo para a educação das participantes.

Levantamento similar foi feito para a as docentes, mas não apresentado em gráfico. Verificamos que 60% está voltado ao fato de que escolhesse uma carreira diferente e 20% a família não tinha uma forte preferência, mas sempre incentivou na busca por conhecimento.

4.3.3 A representatividade de professoras de física no ensino médio

A ausência significativa de professoras de física durante o ensino médio, conforme indicado pelos dados, sugere um cenário desafiador em termos de representatividade de gênero nessa disciplina. O fato de 68,8% das participantes não terem tido professoras de física e, consequentemente, terem sido expostas predominantemente a professores do sexo masculino, pode influenciar a percepção de que a física é uma área predominantemente masculina. Essa percepção pode ser agravada pelo fato de que apenas 7,3% das participantes tiveram mais de uma professora de física e outras 24% responderam que tiveram apenas

uma professora de física no ensino médio, indicando uma presença limitada de mulheres nessa função. A análise das respostas das docentes revela que 80% delas afirmam ter tido exclusivamente professores do sexo masculino durante o ensino médio. Em contraste, 20% das participantes indicam ter tido mais de uma professora de física nesse período, esses dados destacam uma disparidade significativa na representação de gênero entre professores de física durante a formação acadêmica das docentes.

A presença de modelos femininos na educação é crucial para inspirar mais mulheres a seguir carreiras em áreas tradicionalmente dominadas por homens. Isso destaca a importância de promover maior diversidade de gênero no corpo docente.

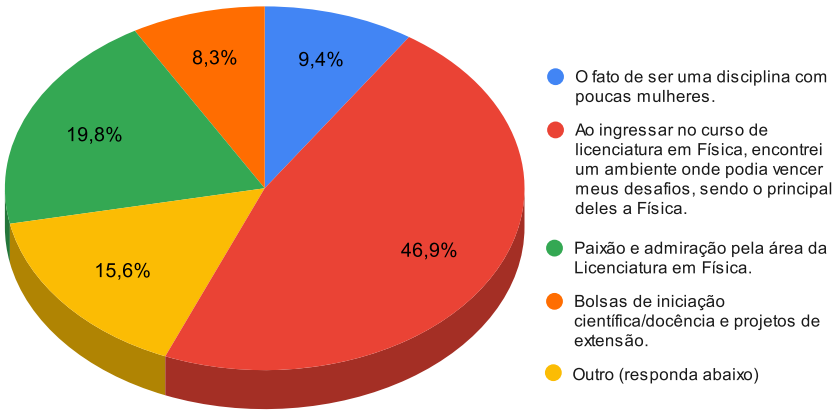
4.4 A PERMANÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Nessa seção, iremos analisar os principais desafios enfrentados pelas discentes no ambiente acadêmico

4.4.1 Motivação para permanência no curso de licenciatura em física

Foi questionado às discentes sobre o que as matem motivadas a continuar cursando a licenciatura. A Fig. 14 indicam que quase metade das estudantes (46,9%) percebe o curso de física como desafiador, e isso, de certa forma, atua como um estímulo para que elas continuem na área. É interessante observar que um grupo significativo (19,8%) não apenas encontra desafios no curso, mas também se identifica e admira a disciplina, indicando um nível de engajamento e paixão pela física. Outro ponto relevante é que 9,4% das estudantes reconhecem a escassez de mulheres no curso e expressam o desejo de contribuir para a mudança desse cenário. Essa percepção sugere uma consciência sobre a importância da representatividade feminina na área, ainda, 8,3% permanecem no curso de física devido às bolsas de iniciação científica. Essa constatação destaca a importância de oportunidades práticas e incentivos financeiros para reter talentos no campo da física.

Figura 14 – Levantamento sobre a motivação de se manter no curso de Licenciatura em Física.



Fonte: elaborada pela autora.

Essa questão também teve a opção das entrevistadas colocarem suas próprias razões sobre a permanência no curso e 15,6% das discentes compartilharam outros motivos que sintetizamos a seguir. Nas respostas, destaca-se que algumas estudantes mencionam a escassez de opções de cursos como um fator determinante na escolha pela licenciatura em física. Esse cenário sugere que, diante da limitada oferta de alternativas, essas alunas encontraram na licenciatura em física uma escolha que, ao longo do curso, se revelou alinhada com suas identidades e interesses, como podemos verificar, as respostas revelam uma variedade de motivações para a escolha do curso de Física, refletindo tanto razões práticas quanto paixões pessoais. Alguns destacam o objetivo de obter um curso superior para concursos, enquanto outros enfatizam a paixão pela educação e a fascinação pela área encantadora da Física. O mercado de trabalho e o apoio da família e do esposo também desempenham papéis significativos na decisão de continuar o curso.

A pressão familiar e a curiosidade inerente à área de exatas, especialmente a resolução de cálculos e a compreensão do porquê das coisas acontecerem, são destacadas por alguns estudantes. Alguns revelam que a falta de opções ou a descoberta de um novo caminho ao longo do curso influenciaram sua decisão.

O incentivo inicial da família e dos professores, a opção que despertou interesse, e a motivação proveniente da presença feminina em um ambiente predominantemente masculino também são fatores mencionados. A busca por uma formação e a aspiração de ensinar uma disciplina considerada difícil de maneira mais acessível completam as motivações diversas dos estudantes de Física. Essas respostas refletem uma combinação de fatores pessoais, acadêmicos e profissionais que influenciam a escolha e a continuidade no curso de Física.

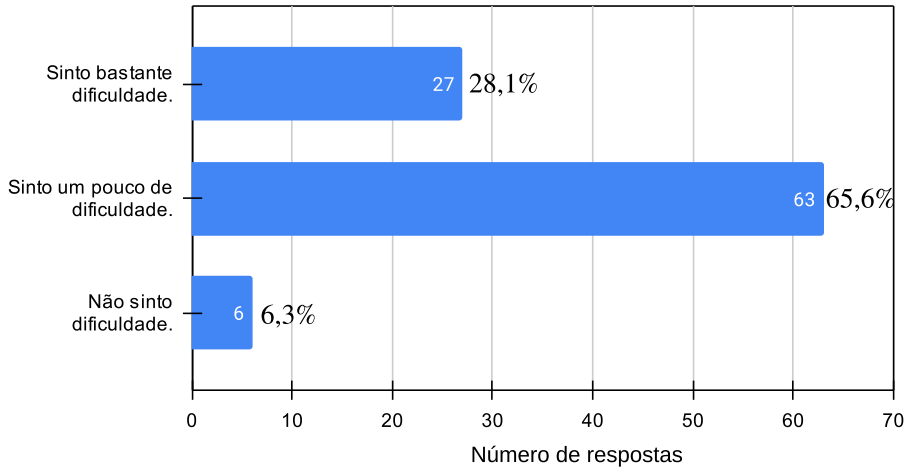
Essas diversas perspectivas demonstram a complexidade de fatores que influenciam a decisão das estudantes de seguir ou permanecer no curso de física, desde a percepção de desafios até a identificação pessoal, o desejo de promover mudanças e a importância de incentivos práticos.

4.4.2 Grau de dificuldade com a área acadêmica

A Fig. 15 explora a percepção das alunas em relação ao grau de dificuldade no curso de física. Este aspecto é crucial para compreender o cenário acadêmico dessas estudantes e os desafios que enfrentam ao longo do percurso educacional.

Os dados revelam um panorama interessante em relação ao grau de dificuldade enfrentado pelas alunas no curso de física. Nota-se que a maioria, representando 65,6%, enfrenta desafios consideráveis, indicando que a percepção de dificuldade está presente, mas talvez de forma moderada. Esse dado pode ser correlacionado com a ideia anterior de que quase metade das estudantes consideram o curso desafiador, sugerindo que a dificuldade pode ser um elemento intrínseco ao caráter desafiador que atrai muitas delas. Outro ponto

Figura 15 – Dados sobre o grau de dificuldades com a área de Física.



Fonte: elaborada pela autora.

de destaque é que 28,1% das alunas enfrentam bastante dificuldade, o que aponta para um grupo significativo que experimenta obstáculos mais substanciais no decorrer do curso. Isso sugere a necessidade de compreender mais profundamente as razões por trás dessas dificuldades e como a Instituição pode oferecer apoio.

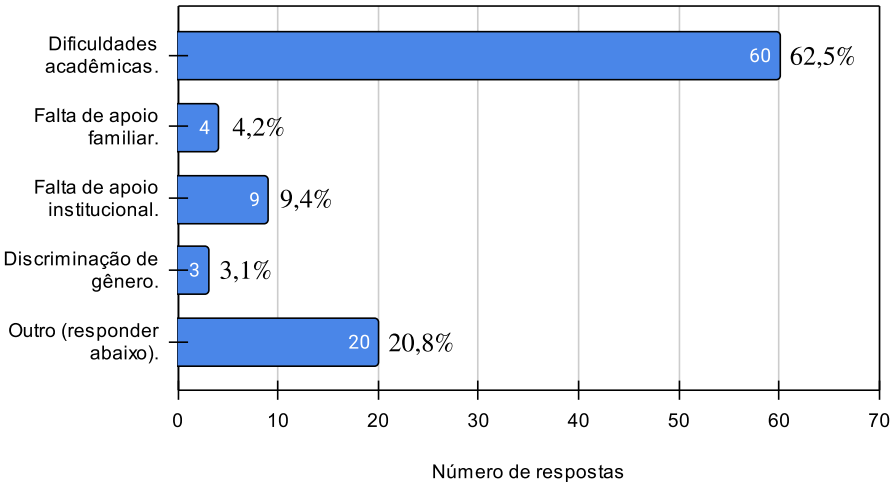
Por outro lado, 6,3% afirmam não sentir dificuldades com o curso. Essa parcela minoritária pode representar um grupo de alunas que, por diversos motivos, encontram o curso mais acessível ou se adaptam melhor aos desafios apresentados.

4.4.3 Principais desafios que as discentes enfrentam/enfrentaram durante o curso

A análise dos dados sobre os principais desafios enfrentados pelas alunas e professoras durante a graduação estão elencadas na Fig. 16 e revela uma variedade de questões críticas que merecem atenção. A maioria expressiva, 62,5%, enfrenta desafios relacionados a dificuldades acadêmicas, essas dificuldades podem abranger uma série de aspectos, como complexidade do conteúdo, métodos de ensino, entre outros. Outro aspecto significativo é que 9,4% das alunas identificam a falta de apoio institucional como um desafio, isso aponta para a necessidade de avaliação e fortalecimento das estruturas de suporte dentro da instituição, garantindo que as essas discentes tenham acesso a recursos e assistência adequados.

A ausência de apoio familiar, indicada por 4,2% das discentes, sugere a importância de envolver as famílias no processo educacional, destacando como elas podem contribuir positivamente para o sucesso acadêmico das estudantes, já a discriminação de gênero, apesar de ser mencionada por 3,1%, é um aspecto relevante a ser abordado. Isso destaca a necessidade contínua de criar ambientes inclusivos, livres de preconceitos, que promovam a igualdade de gênero.

Figura 16 – Alguns desafios que as discentes enfrentam/enfrentaram durante o curso.



Fonte: elaborada pela autora.

A análise mais aprofundada dos 20,8% que destacaram outros desafios revela uma gama significativa de questões individuais que impactam a jornada acadêmica das alunas como, por exemplo, a falta de apoio por parte dos professores é um ponto sensível que precisa ser considerado. Isso não apenas influencia o desempenho acadêmico, mas também afeta o engajamento e o ânimo das discentes.

As responsabilidades multifacetadas, como equilibrar trabalho, faculdade e maternidade, são desafios expressivos que muitas alunas enfrentam. Esse contexto reflete não apenas a complexidade da vida acadêmica, mas também a necessidade de suporte em várias dimensões, incluindo serviços de assistência à maternidade e a criação de políticas que facilitem a conciliação entre estudo e trabalho. As dificuldades financeiras emergem como um desafio comum, especialmente para aquelas que são de cidades diferentes, como a questão do transporte. Soluções como transporte subsidiado ou alternativas de ensino remoto podem ser exploradas para superar essa barreira logística.

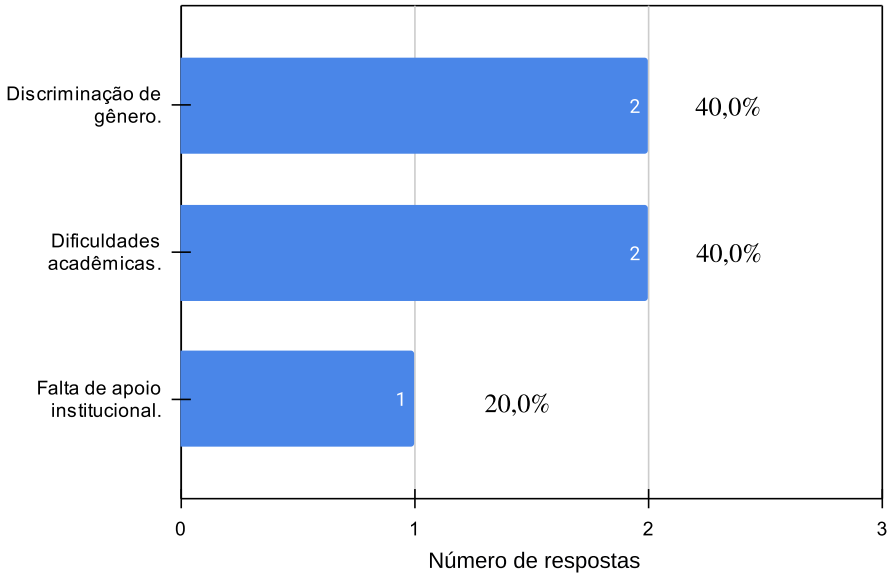
Outro fato citado pelas discentes é o enfrentamento da discriminação de gênero, tornando-se uma preocupação séria, sendo de uma necessidade contínua promover uma cultura inclusiva, desafiando estereótipos e preconceitos que possam existir dentro do ambiente acadêmico.

Vale ressaltar as dificuldades com disciplinas de cálculos, isso destaca a importância de avaliar os métodos de ensino e implementar estratégias pedagógicas que apoiem as alunas em áreas percebidas como mais desafiadoras.

A análise das respostas das docentes sobre os principais desafios enfrentados durante a formação acadêmica revela um outro panorama. De acordo com a Fig. 17 apresentada, 40% das docentes destacam ter enfrentado discriminação de gênero, evidenciando a persistência de desafios relacionados à igualdade de gênero na área. Outras 40% mencionam

ter enfrentado dificuldades acadêmicas, indicando desafios ligados ao conteúdo do curso, além disso, 20% das docentes destacam a falta de apoio institucional como um desafio significativo durante sua formação acadêmica. Esses dados ressaltam a complexidade das experiências das docentes no ambiente acadêmico e apontam áreas que podem requerer atenção para melhorar a equidade e o suporte no campo da Física.

Figura 17 – Alguns desafios que as docentes enfrentaram durante a formação acadêmica.

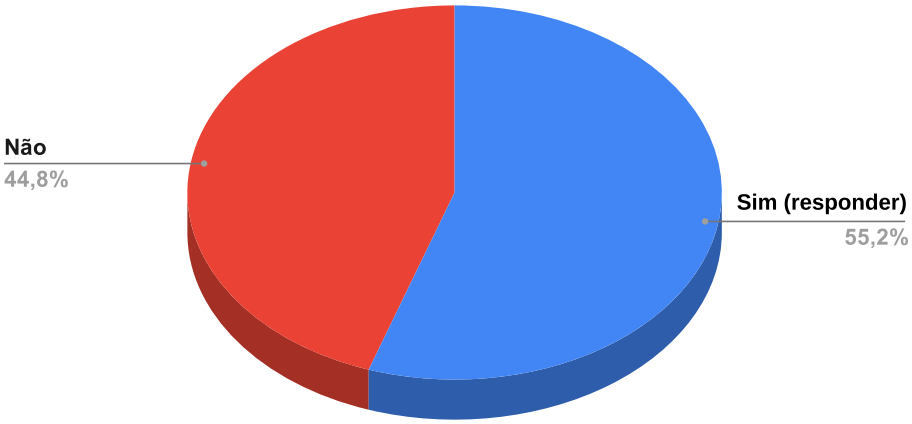


Fonte: elaborada pela autora.

4.4.4 Considerações sobre a desistência do curso

A análise da possibilidade de desistência revela uma realidade complexa para muitas discentes. A Fig. 18 mostra que a maioria, representando 55,2%, considerou a ideia de abandonar o curso, enquanto 44,8% não pensaram nessa possibilidade.

Figura 18 – Considerações sobre a desistência do curso.



Fonte: elaborada pela autora.

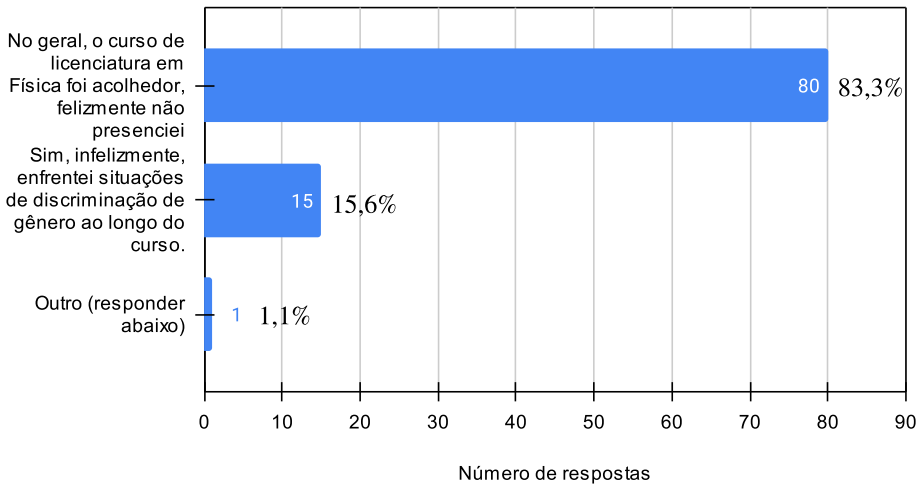
Nas respostas, ficou evidente os principais aspectos que geram dúvidas a respeito do curso nas alunas, segundo as participantes, destacam-se desafios significativos, sendo eles:

- A dificuldade de aprendizagem, impulsionada pela percepção do curso como sendo difícil, emerge como um fator central.
- A falta de incentivo, tanto por parte dos professores quanto dos familiares, também é mencionada. Essa observação enfatiza a necessidade de uma abordagem mais apoiadora e motivacional no ambiente acadêmico, promovendo um ambiente que estimule o aprendizado e a participação.
- As questões de autoconfiança e dúvidas sobre a carreira profissional são preocupações reais. Isso sugere a importância de programas de orientação profissional e psicológica para orientar as discentes, especialmente aquelas que podem se sentir desencorajadas pela complexidade das disciplinas ou incertas sobre o futuro profissional.
- A maternidade e a conciliação entre trabalho e estudo também se destacam como fatores significativos.

4.4.5 Discriminação de gênero no ambiente acadêmico

No que tange à discriminação de gênero, o ambiente no curso de física dos *campi* do IFPI se mostra, em grande parte, positivo, com 83,3% das discentes considerando o ambiente acolhedor, como mostra a Fig. 19. Este é um indicador encorajador, sugerindo que muitas alunas se sentem bem-vindas e apoiadas no contexto acadêmico.

Figura 19 – Considerações sobre discriminação de gênero.



Fonte: elaborada pela autora.

Entretanto, é importante notar que 15,6% das participantes relataram ter enfrentado discriminação de gênero durante o curso. Embora a pesquisa não entre em detalhes

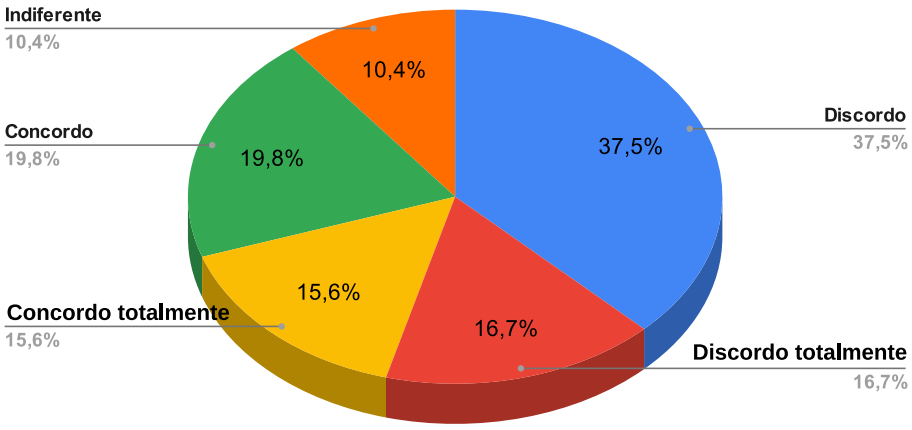
específicos, esse resultado destaca a persistência de desafios relacionados à igualdade de gênero na área da física. O grupo minoritário de 1,1% das discentes que especificaram o tipo de discriminação enfrentada fornece informações mais detalhadas, como podemos analisar suas respostas destacam um cenário de discriminação de gênero dentro do curso de Física. Alunos, em alguns casos, tendem a menosprezar as colegas do sexo feminino devido à percepção de que elas enfrentam mais dificuldades: *"Sim, tem alunos que rebaixam as alunas mulheres por terem mais dificuldades"; "Somos discriminadas por ser mulher cursando física"* . Essa discriminação é percebida como uma barreira adicional para as mulheres que escolhem cursar Física.

As respostas das docentes fornecem informações valiosas sobre as experiências relacionadas à discriminação de gênero ao longo do curso e no ambiente de trabalho. Os dados revelam que 60% das docentes enfrentaram discriminação de gênero durante sua trajetória acadêmica, indicando a persistência de desafios ligados à igualdade de gênero no campo da Física, além disso, 20% delas afirmam não ter presenciado situações de discriminação de gênero, enquanto outro grupo de 20% relata ter enfrentado discriminação no ambiente de trabalho. Especificamente, algumas docentes destacam que foram consideradas incapazes de realizar cálculos devido ao seu gênero, e sentem-se deslocadas, percebendo uma disparidade no reconhecimento em comparação aos colegas do sexo masculino, especialmente no contexto do mestrado.

4.4.6 Tratamento diferenciado para homens e mulheres nas salas de aula

As discentes foram questionadas sobre o tratamento dos professores em relação aos gêneros em sala de aula. As respostas estão listadas na Fig. 20.

Figura 20 – Levantamento sobre o tratamento dos professores em relação aos gêneros em sala de aula.



Fonte: elaborada pela autora.

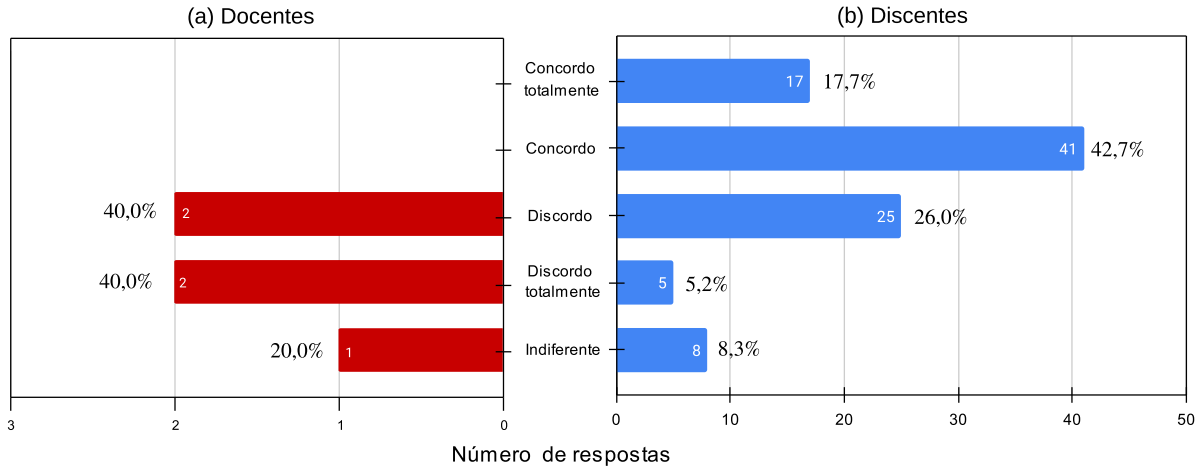
A maior parte das alunas, representando 37,5% (discordam) e 16,7% (discordam totalmente), tem uma visão positiva, sugerindo não há diferenças significativas no tratamento entre homens e mulheres por parte dos professores. Esse é um sinal encorajador e

reflete uma atmosfera mais equitativa. No entanto, é importante notar que 35,4% (concordam e concordam totalmente) das estudantes percebem uma diferença no tratamento de professores em relação aos gêneros, indicando que ainda existe um subsetor que identifica desigualdades. 10,4% das entrevistadas se colocaram como "indiferentes".

4.4.7 Inclusividade do ambiente acadêmico para as mulheres

Uma questão mais geral foi levantada entre as alunas e as docentes do curso de Física. A elas foi questionado "se o o ambiente acadêmico no curso de Física é inclusivo para as mulheres?". A análise dos dados sobre a inclusividade do ambiente acadêmico para as mulheres revela uma variedade de perspectivas entre as discentes e docentes, como mostra na Fig. 21.

Figura 21 – Levantamento sobre inclusividade do ambiente acadêmico para as mulheres na visão das (a) docentes e (b) discentes.



Fonte: elaborada pela autora.

A comparação entre esses dados e os dados dos discentes sugere que há uma diferença significativa nas percepções. Isso pode ser atribuído à experiência mais abrangente das docentes em comparação com as discentes que ainda estão na graduação. As respostas das docentes, Fig. 21(a), revelam uma posição quase unânime em relação à inclusão de mulheres no ambiente acadêmico. Um significativo 40% discorda totalmente, indicando que essas profissionais percebem desafios e barreiras substanciais para a plena inclusão das mulheres na área da Física, outras 40% discordam, sugerindo que, apesar de reconhecerem a presença de desafios, podem ver alguns esforços em direção à inclusão. Para apenas uma entrevistada (20%) considera a questão como indiferente, o que pode indicar uma visão neutra ou falta de clareza sobre a inclusividade no ambiente acadêmico.

Por outro lado, a visão das discentes está mostrada na Fig. 21(a), mostrando que a maior parte delas, representando um total de 60,4% (17,7% concordam e 42,7% concordam totalmente), acredita que o ambiente acadêmico é inclusivo. Esse é um sinal positivo, indicando que uma parcela significativa das estudantes percebe esforços para

criar um ambiente que acolhe mulheres. Os 17,7% que concordam totalmente indicam uma certeza firmeza por parte desse grupo de estudantes de que o ambiente acadêmico é verdadeiramente inclusivo para as mulheres. Isso pode sugerir que algumas experiências individuais foram particularmente positivas.

No entanto, é importante notar que cerca de 26% das estudantes discordam e 5,2% discordam totalmente dessa afirmação. Essa é uma área de preocupação, entender as razões por trás dessa discordância fornece informações valiosas para identificar e abordar possíveis lacunas na inclusividade percebida. A resposta "indiferente" por parte de 8,3% das discentes aponta para uma visão neutra sobre a inclusividade, indicando que algumas estudantes podem não ter uma opinião clara sobre esse aspecto do ambiente acadêmico.

4.4.8 Sobre o conhecimento de medidas realizadas pelo IFPI para criar um ambiente mais inclusivo para mulheres na Física

A análise sobre a instituição (IFPI) adotar medidas para a inclusão do sexo feminino mostram que, para as docentes (Fig. 22(a)), uma percepção predominantemente negativa em relação às medidas adotadas pela instituição. Um significativo de 40% discorda, sugerindo que essas profissionais não percebem esforços efetivos da instituição nesse sentido. Além disso, outro grupo significativo de 40% discorda totalmente, indicando uma forte convicção de que o ambiente não é inclusivo. Uma entrevistada, 20% das docentes, considera a questão como indiferente, sugerindo talvez uma visão menos clara ou uma postura neutra sobre as ações da instituição.

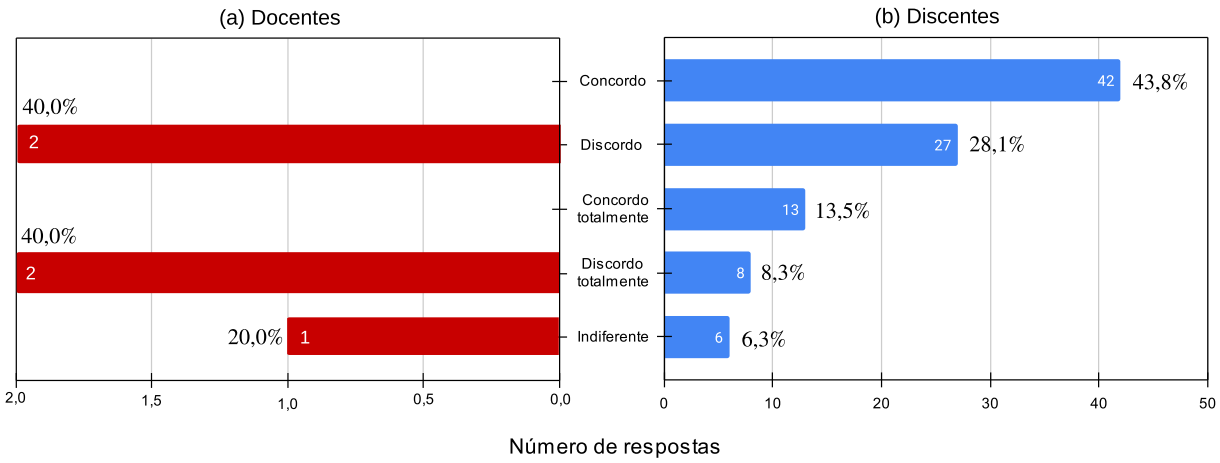
No que concerne à opinião das discentes, temos uma divisão de opniões que está retratada na Fig. 22(b). A maioria, representando 43,8%, concorda que a instituição está tomando medidas para incluir as mulheres, outras 13,5% concordam totalmente. Isso pode indicar que essas estudantes percebem esforços concretos sendo feitos para promover a inclusão de gênero. No entanto, 28,1% discordam dessa afirmação, sinalizando que existe um grupo significativo de estudantes que não percebem ou não concordam que a instituição esteja adotando medidas efetivas para promover a inclusão das mulheres. O grupo de 8,3% que discorda totalmente e os 6,3% que respondem como indiferentes indicam posições mais extremas ou uma falta de clareza sobre as ações específicas da instituição em relação à inclusão feminina.

Em resumo, a questão da percepção sobre as medidas de inclusão da instituição reflete a complexidade dessa questão e destaca a necessidade de comunicação transparente e ações concretas para promover um ambiente acadêmico mais inclusivo para as mulheres.

4.4.9 Sobre as perspectivas profissionais após a graduação

Procuramos conhecer quais são as perspectivas profissionais das discentes e a avaliação das respostas, levantadas na Fig. 23, indica uma tendência positiva em relação

Figura 22 – Dados sobre conhecimento de (a) docentes e (b) discentes em relação às medidas realizadas pelo IFPI para criar um ambiente mais inclusivo para mulheres na Física.



Fonte: elaborada pela autora.

à continuidade de atuação na área da docência e busca pela pós-graduação, com 60,4% expressando essa intenção. Isso pode ser interpretado como um sinal de que uma parte significativa das estudantes tem interesse em seguir carreira acadêmica e aprofundar seus estudos na área de Física.

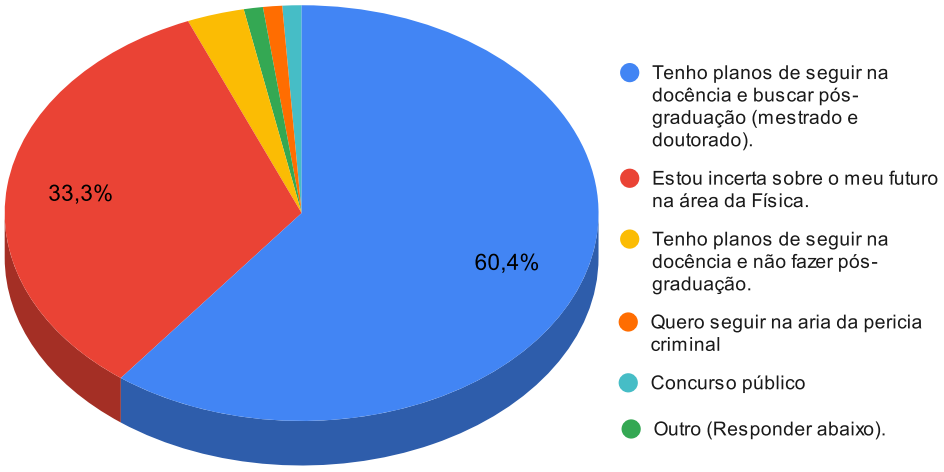
No entanto, é notável que 33,3% das discentes destacaram estar incertas sobre o futuro na área da Física. Essa porcentagem considerável de indecisão indica a necessidade de orientação e suporte adicional para ajudar essas estudantes a esclarecerem seus objetivos profissionais e acadêmicos. Outras 3,1% expressaram o desejo de seguir na docência, mas sem a intenção de realizar pós-graduação. Essa escolha pode ter diferentes motivações, como preferência pela prática pedagógica em relação à pesquisa acadêmica. A presença de 1% das alunas interessadas em áreas específicas, como perícia criminal e concursos públicos, destaca a diversidade de trajetórias profissionais possíveis após a graduação em Física. É importante reconhecer e apoiar essa diversidade de escolhas. Por fim, 1% indicou não ter interesse na área. Embora essa porcentagem seja baixa, é relevante compreender as razões por trás dessa decisão para melhorar a experiência acadêmica e proporcionar um ambiente mais atrativo.

4.4.10 Sugestão para melhorar a equidade de gênero no curso de licenciatura em física do ponto de vista das discentes

O questionário voltado para as discentes finaliza com um espaço aberto para que as mesmas possam sugerir melhorias quanto à equidade de gênero no curso de licenciatura em física. Avaliando as sugestões dadas pelas participantes, sintetizamos destacamos algumas respostas.

As discentes apresentam uma variedade de perspectivas em relação ao ambiente aca-

Figura 23 – Perspectivas profissionais após a graduação para as discentes.



Fonte: elaborada pela autora.

dêmico da Física. Uma parte significativa das estudantes considera o ambiente ótimo, sem perceber necessidade de mudanças. No entanto, algumas sugestões emergem, apontando para possíveis melhorias que podem contribuir para uma experiência mais enriquecedora e inclusiva. Essas sugestões incluem o destaque da contribuição das mulheres na área, a criação de políticas lideradas por mulheres para apoiar iniciantes, a necessidade de professores reconhecerem a capacidade das mulheres, e a importância de programas direcionados para mulheres, especialmente aquelas que passam pela maternidade. Além disso, há uma ênfase na importância de eventos, palestras e projetos que incentivem a participação e permanência das mulheres na Física, a criação de um dia dedicado às mulheres na Física é uma iniciativa sugerida para aumentar a visibilidade e celebrar as conquistas dessas estudantes.

Uma recomendação notável é a implementação de estudos sobre as contribuições das pioneiras na história da Física. Essa proposta visa reconhecer e destacar o papel das mulheres na disciplina, proporcionando um maior estímulo e referência para as alunas. A importância da presença feminina na docência também é destacada como um fator crucial para incentivar e acolher as estudantes no ambiente acadêmico. Propõe-se um apoio específico por parte dos docentes para criar um ambiente mais inclusivo. Além disso, as discentes enfatizam a importância de um melhor acolhimento e de uma maior divulgação do curso, destacando a presença e os feitos das mulheres na Física, essa abordagem pode desempenhar um papel significativo na quebra de estereótipos e paradigmas, desafiando a concepção de que a Física é uma disciplina exclusivamente masculina. A divulgação eficaz pode aumentar o interesse e a curiosidade de futuras estudantes, contribuindo para a diversificação e empoderamento na área.

Em suma, as sugestões das discentes apontam para a necessidade de ações concretas e estratégias que promovam a igualdade de gênero, reconhecendo e valorizando a presença

das mulheres na Física. Essas iniciativas têm o potencial não apenas de melhorar a experiência acadêmica das atuais estudantes, mas também de criar um ambiente mais inclusivo e inspirador para as gerações futuras.

4.5 DESAFIOS NO AMBIENTE PROFISSIONAL

Essa seção é direcionada apenas para as docentes que atuam no curso de licenciatura em física com formação em Física. Procuramos saber seguintes questões: (i) acredita que existem obstáculos ou barreiras específicas que afetam as mulheres docentes na carreira da Física?; (ii) os principais desafios enfrentados pelas estudantes ao longo da graduação?; (iii) já enfrentou desafios específicos como mulher atuando como Docente de Física?; (iv) quais foram os momentos mais gratificantes na carreira como docente na física?; (v) experiência como mulher trouxeram perspectivas únicas para a sua visão na docência?; e, por fim, (iv) o que elas poderiam dizer para mulheres que desejam seguir uma carreira na docência em física?

4.5.1 Desafios específicos que afetam as mulheres docentes na carreira da Física

Destacamos os desafios enfrentados pelas docentes no ambiente profissional, suas respostas evidenciam a percepção generalizada de que esses desafios são reais e impactantes. Os principais desafios destacados estão relacionados à carreira na Física e estão elencados na Tabela 3.

É importante destacar que a presença das mulheres no magistério deve ser examinada a partir das relações de classe e gênero. Vianna et al. (2013) aponta que se trata de um dos primeiros campos de trabalho para mulheres brancas das chamadas classes médias, estudiosas e portadoras de uma feminilidade idealizada para essa classe, e acrescenta que, ao mesmo tempo, também protagonistas da luta pelo alargamento da participação feminina na esfera econômica.

A participação das mulheres no ensino superior é fruto de uma conquista histórica. Não foi sempre assim, com quase 60% das matrículas na Educação Superior ocupadas por mulheres. Isso se deve à formulação e promulgação de leis voltadas para a educação das mulheres, buscando equipará-las em igualdade com os projetos educacionais originalmente delineados para o público masculino (MACHADO; ALMEIDA, 2021).

4.5.2 Principais desafios enfrentados pelas estudantes ao longo da graduação na percepção das docentes

Levantamos uma questão para as docentes sobre, na percepção delas, quais os principais desafios enfrentados pelas estudantes ao longo da graduação. As participantes

Tabela 3 – Relação de alguns desafios específicos que afetam as mulheres docentes na carreira da Física na visão das docentes do curso de licenciatura do IFPI.

Fatores	**Depoimentos**
Falta de mulheres como fonte de inspiração e reconhecimento	*"A ausência de modelos femininos na área é percebida como uma limitação, afetando a capacidade das mulheres de se inspirarem e serem reconhecidas em suas carreiras."*
Questões relacionadas a gravidez, casamento e filhos	A maternidade e o casamento são citados como desafios, sugerindo que essas questões podem impactar negativamente a carreira das mulheres na Física. Isso inclui a falta de incentivo e apoio durante gestação e puerpério.
Falta de incentivo e apoio durante gestação e puerpério	*"Falta de incentivo e apoio durante gestação e puerpério, ambiente onde há pouca ou nenhuma percepção do contingente masculino do que constitui assédio (moral e sexual), ambiente competitivo em que a percepção do gênero feminino é considerada uma fraqueza."*
Ambiente competitivo e percepção do gênero feminino	*"[...]ambiente competitivo em que a percepção do gênero feminino é considerada uma fraqueza."*
Responsabilidades domésticas e cuidados familiares	*"Na nossa cultura os cuidados com os familiares (filhos, pais, pessoas que necessitam de atenção especial, etc) e as atividades domésticas são assumidos MAJORITARIAMENTE pelas mulheres, isso as coloca em uma condição de desigualdade com relação ao tempo disponível para se dedicar à formação profissional."*
Machismo estrutural	*"O machismo estrutural desencoraja muitas mulheres."*

Fonte: elaborada pela autora.

destacaram uma série de desafios significativos enfrentados durante a graduação, refletindo questões de gênero, responsabilidades familiares e dinâmicas no ambiente acadêmico. Explorando esses pontos com mais detalhes observa-se que:

- As estudantes enfrentam discriminação de gênero e sexismo durante o curso, indicando a persistência de desigualdades e estereótipos de gênero.

- As estudantes mencionaram desafios específicos relacionados à gravidez, evidenciando a falta de apoio institucional para aquelas que decidem engravidar durante a graduação.

- Algumas participantes apontaram a falta de conhecimento básico em matemática como um desafio. Isso sugere a necessidade de suporte adicional em disciplinas fundamentais para o curso.

- A referência a uma "jornada dupla ou tripla" destaca a carga adicional enfrentada pelas mulheres, combinando responsabilidades acadêmicas, profissionais e familiares.

- A falta de apoio nas atividades domésticas e nos cuidados familiares é mencionada como um desafio. Isso ressalta a persistência de papéis de gênero tradicionais na sociedade.

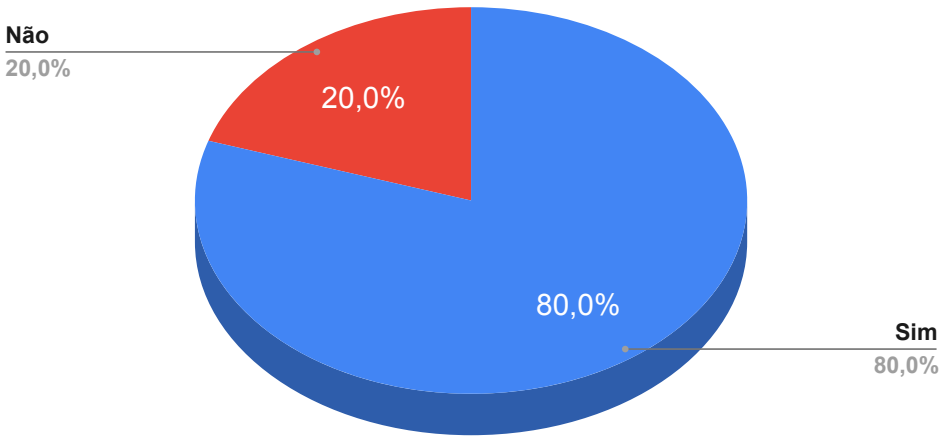
- Conviver em um ambiente predominantemente masculino representa um desafio adicional. A falta de representação feminina pode contribuir para a ausência de políticas específicas que abordem as necessidades das mulheres.

Essas observações, relatadas pelas docentes, destacam a necessidade de abordagens inclusivas nas instituições acadêmicas, promovendo um ambiente que reconheça e enderece as questões de gênero e ofereça suporte eficaz às estudantes em todas as fases de suas vidas acadêmicas.

4.5.3 Atuação docente e alguns desafios específicos devido ao gênero.

Perguntamos às docentes se elas já havia enfrentado desafios específicos como mulher atuando como Docente de Física, tais como discriminação de gênero, falta de representatividade, dentre outros. A Fig. 24 mostra um resultado revelador sobre os desafios enfrentados pelas docentes de física, onde 80% das entrevistadas disseram que sim.

Figura 24 – Questão sobre desafios específicos como mulher atuando como docente de Física.



Fonte: elaborada pela autora.

Àquelas que responderam afirmativo, destacando uma série de questões relacionadas à discriminação de gênero e falta de representatividade. Vamos analisar os pontos-chave mencionados pelas docentes:

- *Discriminação e Desafios na Coordenação*:
  O relato de discriminação por parte dos colegas homens, que duvidam da capacidade das docentes em ministrar disciplinas específicas de física, ressalta a persistência

de estereótipos de gênero. Além disso, a dificuldade em coordenar o curso de física destaca os obstáculos adicionais enfrentados em posições de liderança.

- *Dificuldade em Expressar Opiniões*:
  A mencionada dificuldade em expor opiniões, especialmente quando estas divergem das opiniões majoritárias masculinas, aponta para um ambiente acadêmico que pode não ser receptivo a diferentes perspectivas, especialmente as femininas. A rotulação de "louca" e "histérica" destaca desafios adicionais relacionados à aceitação de vozes femininas;

- *Abuso Sexual e Discriminação de Gênero*:
  A presença de abuso sexual e discriminação de gênero é uma preocupação séria. Esse tipo de comportamento não apenas afeta a saúde emocional e profissional das docentes, mas também destaca a necessidade urgente de criar ambientes mais seguros e respeitosos.

- *Falta de Representatividade e Empatia*:
  A falta de representatividade é apontada como um desafio significativo. A ausência de modelos e mentores femininos pode contribuir para um ambiente menos inclusivo. A falta de empatia por parte dos colegas sugere uma lacuna no entendimento das experiências e desafios específicos enfrentados por mulheres na área.

Essas observações evidenciam a importância de promover ambientes de trabalho mais inclusivos e conscientes do gênero, implementando políticas que abordem a discriminação e promovam a representatividade de gênero. Além disso, a criação de mecanismos de apoio e denúncia é essencial para combater o abuso e promover a igualdade de gênero no campo da física.

4.5.4 Momentos gratificantes na carreira segundo as docente

Os relatos das participantes sobre os momentos mais gratificantes em suas carreiras evidenciam não apenas o orgulho profissional, mas também o impacto positivo que tiveram na formação de outros indivíduos. O fato de ter formado alunas com perfis semelhantes ao das professoras é um indicador poderoso de representatividade e inspiração como apontado nesse relato "*Ter formado alunas com mesmo perfil que o meu, na área de ensino de física e hoje o curso em São Raimundo Nonato ter um público feminino muito grande em relação ao masculino.*". Esse sucesso não apenas valida a escolha da carreira, mas também contribui para a diversidade e inclusão na área de ensino de física. Outro fator importante para as docentes é o destaque para o progresso dos alunos - "*Existe inúmeros, mas com certeza é o progresso dos meus alunos.*", no qual reflete o comprometimento das docentes com o desenvolvimento acadêmico e pessoal de seus estudantes, ver os alunos progredirem é uma fonte significativa de satisfação e recompensa profissional.

Destacam também o *feedback* positivo dos alunos, expresso nas mensagens de agradecimento e reconhecimento pela dedicação das professoras, relacionando não apenas a qualidade do ensino, mas também a conexão pessoal e inspiradora que essas educadoras estabeleceram com seus alunos - "*O feedback dos alunos! Com frequência recebo mensagens dos meus alunos, geralmente ao final das disciplinas, agradecendo pela minha dedicação e dizendo 'Professora, você tem o dom de ensinar'. Me emociono todas as vezes! É como se eu confirmasse mais uma vez que eu escolhi a profissão certa!*".

Cabe ressaltar a implantação e avaliação bem-sucedida de cursos, como no caso do curso de licenciatura em física no *campus* Corrente, representa não apenas um marco na carreira das professoras, mas também uma contribuição significativa para o avanço da educação na região.

Esses momentos gratificantes destacam não apenas o profissionalismo das docentes, mas também a importância da educação como um agente transformador na vida dos alunos. Esses relatos sugerem que o impacto positivo na formação e no desenvolvimento dos alunos é uma fonte fundamental de motivação e realização para as mulheres que escolheram seguir carreiras na área de física.

4.5.5 Perspectivas únicas na docência na posição de mulher

Perguntamos se as docentes acreditavam que a sua experiência como mulher trouxeram perspectivas únicas para a sua visão na docência. Um total de 80% das participantes reconhecendo essa perspectiva como crucial em suas carreiras na área de Física. Para essas docentes, as experiências pessoais estão intrinsecamente relacionadas aos seguintes pontos:

- Vivenciar dificuldades tanto no curso de física quanto na vida proporcionou às docentes uma bagagem valiosa. Essa bagagem, por sua vez, as capacita a orientar e acolher alunas que enfrentam desafios semelhantes, criando um ambiente de compreensão e apoio mútuo;
- A empatia com a síndrome de impostor e as inseguranças dos alunos é destacada como uma experiência pessoal fundamental. Essa compreensão profunda permite que as docentes abordem as preocupações e dúvidas de seus alunos com sensibilidade, encorajando a confiança e o desenvolvimento acadêmico;
- A capacidade de criar contextos que aproximam a física da realidade das meninas é uma faceta essencial das experiências pessoais dessas docentes. Essa abordagem visa tornar a física mais acessível e relevante, especialmente para as estudantes, fomentando o interesse e a identificação com a disciplina.

A perspectiva das docentes destaca a importância das experiências pessoais na construção de uma abordagem mais empática e prática na docência de física. Essas mulheres, ao enfrentarem desafios e superarem obstáculos, não apenas adquiriram uma valiosa bagagem pessoal, mas também desenvolveram uma sensibilidade única para lidar com as necessidades e inseguranças de seus alunos, especialmente das estudantes mulheres na área da Física.

4.5.6 Orientações das docentes para mulheres que desejam seguir uma carreira na docência em física

Para as docentes entrevistadas, é fundamental transmitir às mulheres que escolhem seguir na carreira da física os seguintes princípios:

- Encorajam as mulheres a não desanimar diante das primeiras adversidades e a lutar pelo seu lugar de direito na área. Reforçam que as mulheres têm o direito de ocupar qualquer espaço que desejem;
- Destacam a importância da paciência e do estudo intenso, incentivando as mulheres a superar as expectativas. A mensagem é clara: a dedicação e a superação são fundamentais para o sucesso;
- Recomendam que as mulheres se cercem de outras mulheres sempre que possível, construindo uma comunidade que sirva como um ambiente seguro. Essa rede de apoio entre mulheres é vista como essencial para enfrentar desafios;
- Orientam a não se deter diante de dificuldades e a ignorar opiniões preconceituosas. Enfatizam que a paixão e a dedicação são suficientes para se tornar uma excelente profissional, com ênfase na realização pessoal;
- Encorajam as mulheres a buscar a excelência em física, tanto conceitual quanto praticamente, e a estudar matemática profundamente. A ideia é conectar esses conhecimentos de maneira didática, tornando o aprendizado mais acessível.

Em resumo, esses princípios ressaltam a importância da resiliência, do estudo, do apoio mútuo entre mulheres e da busca pela excelência técnica. As docentes enfatizam não apenas o desenvolvimento profissional, mas também a importância de encontrar alegria e satisfação no que fazem.

4.5.7 Medidas que podem ser tomadas para promover a igualdade de gênero e apoiar as mulheres na área de física

Por fim, solicitamos às docentes entrevistadas que pudessem elencar medidas que elas acreditariam que pudessem ser tomadas para promover a igualdade de gênero e apoiar

as mulheres que estão buscando carreiras na área de física. As participantes enfatizam diversas estratégias para combater a invisibilidade e os desafios enfrentados por mulheres na física, a saber:

- Propor a divulgação dos trabalhos de outras mulheres na física para retirá-las da invisibilidade, destacando a importância de trabalhar nas aulas de História da Física para trazer à luz as histórias de mulheres, indo além dos nomes conhecidos como Marie Curie;
- Argumentam que a física não é exclusiva para homens ou gênios, mas sim para qualquer pessoa interessada. A ideia é promover a acessibilidade e inclusão na área, desmistificando estereótipos de gênero. Além de propor a educação dos homens no curso para serem antimachistas, destacando a necessidade de conscientização e mudança de mentalidade dentro da comunidade acadêmica;
- Enfatizam a importância da divulgação da ciência para tornar os trabalhos e contribuições das mulheres mais conhecidos. Acreditam que isso contribuirá para a desconstrução de estereótipos de gênero na comunidade acadêmica;
- Destacam a importância de conscientizar sobre a equidade nas responsabilidades domésticas, e que as questões biológicas, como gestação e puerpério, devem ser consideradas nas análises de produtividade acadêmica.

Essas estratégias visam não apenas criar um ambiente mais inclusivo na física, mas também inspirar as futuras gerações e combater estereótipos de gênero desde a base educacional até o ambiente acadêmico e profissional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa, foi possível verificar contribuições que ajudaram a compreensão do perfil de docentes e discentes no curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Piauí (IFPI). A aplicação dos questionários revelou aspectos relevantes sobre as mulheres que escolheram seguir carreira na área da Física, especialmente no contexto educacional abrangido pelos sete *campi* do IFPI.

Em relação ao perfil das participantes, observou-se que a maioria das discentes é composta por jovens que estão transitando do ensino médio para a universidade, evidenciando a importância desse momento crucial na decisão pela carreira em Física. Além disso, aspectos como estado civil, presença de filhos e tempo de permanência no curso proporcionaram uma visão abrangente da diversidade de situações enfrentadas pelas mulheres nesse contexto.

A análise do questionário permitiu identificar alguns desafios enfrentados pelas discentes, destacando-se a predominância de estudantes que enfrentam desafios logísticos, temporais e emocionais. Em especial, a presença significativa de mulheres que são mães revelou a complexidade adicional que essas estudantes enfrentam ao conciliar estudos, maternidade e outras responsabilidades. Outro ponto relevante é a influência do ambiente durante o ensino médio, onde a maioria das participantes não tiveram professoras de Física, essa falta de representatividade de mulheres na docência pode influenciar a percepção de que a Física é uma disciplina predominantemente masculina. Quanto às motivações para escolher o curso de Física, a pesquisa destacou que algumas estudantes são impulsionadas pela falta de opções de cursos, enquanto outras buscam mudar o cenário de baixa representação feminina na área. A importância de programas de incentivo, como eventos, bolsas de estudo e palestras, foi enfatizada como estratégia para empoderar e motivar as mulheres na área da Física. Sobre os desafios durante a graduação, a pesquisa evidenciou que as estudantes enfrentam principalmente dificuldades acadêmicas, seguidas pela falta de apoio institucional e familiar. A diversidade de respostas na categoria "outros desafios" apontou questões individuais, como a falta de apoio dos professores, dificuldades financeiras e discriminação de gênero.

Ao avaliar a percepção das estudantes sobre o ambiente acadêmico, a maioria considerou o curso acolhedor, mas uma parcela significativa destacou desafios relacionados à diferença de tratamento entre homens e mulheres em sala de aula, isso ressalta a necessidade de criar ambientes verdadeiramente inclusivos e igualitários. A última parte da pesquisa buscou compreender as perspectivas futuras das discentes em relação à carreira na Física, o fato de que a maioria pretende seguir na docência e buscar a pós-graduação é positivo, indicando um desejo de continuar contribuindo para o campo científico. No

entanto, a incerteza de cerca de um terço das participantes sobre o futuro na área da Física levanta preocupações, é importante abordar essas incertezas por meio de medidas que promovam uma experiência acadêmica mais positiva, suporte institucional e modelos inspiradores de mulheres na Física.

Para as docentes, o conjunto de respostas revela um panorama complexo e desafiador enfrentado por mulheres na área da Física, tanto no ambiente acadêmico quanto profissional. As observações destacam preocupações relacionadas ao machismo, à falta de representatividade, e às dificuldades associadas a estereótipos de gênero. No entanto, também ressaltam momentos gratificantes, conquistas notáveis e propostas para melhorar o cenário.

Dessa forma, concluímos que a pesquisa contribuiu significativamente para o entendimento da realidade das mulheres no curso de Licenciatura em Física no IFPI, as informações levantadas oferecem contribuições valiosas para a formulação de políticas e práticas que promovam a igualdade de gênero, incentivem a permanência das mulheres na área e inspirem futuras gerações de cientistas. Este estudo não apenas revela desafios, mas também aponta oportunidades para criar um ambiente mais inclusivo e diversificado no campo da Física.

REFERÊNCIAS

AGRELLO, D. A.; GARG, R. Mulheres na física: poder e preconceito nos países em desenvolvimento. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 31, p. 1305–1, 2009.

ALVES, D. M. A mulher na ciência: Desafios e perspectivas. *Criar Educação*, v. 6, n. 2, 2017.

BORGES, E. P. et al. *Gênero, ciência e contexto regional: analisando diferenças entre docentes da pós-graduação de duas universidades brasileiras.* Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) — Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

BRITO, C.; PAVANI, D.; JR, P. L. Meninas na ciência: atraindo jovens mulheres para carreiras de ciência e tecnologia. *Revista Gênero*, v. 16, n. 1, 2015.

BRUNATO, I. *Conheça a lista de condições que Einstein enviou para sua esposa.* 2022. Acesso: 05 mar. 2024. Disponível em: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/amp/noticias/reportagem/conheca-lista-de-condicoes-que-einstein-enviou-sua-esposa.phtml>.

CARTAXO, S. M. C. *Gênero e ciência: um estudo sobre as mulheres na física.* Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

CORTES, M. R. et al. *Mulher na ciência: "Ciência também é coisa de mulher".* Monografia (Graduação em Física) — Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

DIAS, M. P. d. S. *Uma revisão sistemática entre 2017 e 2021 sobre a presença das mulheres na Física.* Monografia (Graduação) — Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. *Educação e Pesquisa*, v. 30, n. 01, p. 11–30, 2004.

GRACIANO, A. C. C. *Elisa Frota Pessoa (1921-2018).* 2022. Acesso: 05 mar. 2024. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/petfisica/2022/07/22/elisa-frota-pessoa-1921-2018/>.

HIRT, L. U. et al. *Análise das expectativas dos jovens sobre escolha profissional e orientação profissional numa escola pública de ensino médio.* Dissertação (Mestrado) — Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2010.

INSTITUTOENGENHARIA. *Mulheres que mudaram a engenharia e a ciência: Lise Meitner.* 2018. Acesso: 05 mar. 2024. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2018/12/04/mulheres-que-mudaram-a-engenharia-e-a-ciencia-lise-meitner/>.

ISAACSON, W. *Einstein: sua vida, seu universo.* São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2007.

JÚNIOR, L. C. L.; SILVEIRA, N. S. P. da; SANTINI, R. B. A feminização da área contábil: um estudo qualitativo básico. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, v. 9, n. 1, 2015.

KELLER, E. F. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? *Cadernos Pagu*, v. 21, p. 13–34, 2006.

KOVALESKI, N. V. J.; TORTATO, C. S. B.; CARVALHO, M. G. D. As relações de gênero na história das ciências: a participação feminina no progresso científico e tecnológico. *Emancipação*, v. 13, n. 3, p. 9–26, 2013.

KRSTIĆ, D. *Mileva & Albert Einstein: Their love and scientific collaboration*. Radovljica: DIDAKTA, 2004.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. *Estudos Avançados*, v. 17, p. 271–284, 2003.

LIMA, I. P. C. de. Lise meitner e a fissão nuclear: uma visão não eurocêntrica da ciência. *Revista Gênero*, v. 16, n. 1, 2015.

LINHARES, M. L. d. C. et al. *Elisa Frota-Pessoa: a textualização de suas (auto)representações e questões de gênero nas ciências*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

MACHADO, R. N. da S.; ALMEIDA, A. C. de M. Mulheres no mercado de trabalho do magistério superior. *Perspectiva*, v. 39, n. 2, p. 1–22, 2021.

MENEZES, D. P. et al. A física da UFSC em números: evasão e gênero. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 35, n. 1, p. 324–336, 2018.

MIZRAHI, S. S. Mulheres na física: Lise meitner. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 27, p. 491–493, 2005.

MOREIRA, J. A.; MATTOS, G. de O.; REIS, L. Um panorama da presença feminina na ciência da computação. *Gênero, Educação e Comunicação*, v. 65, 2015.

MULHERESNACIENCIA. *Sonja Ashauer, a primeira brasileira a concluir o doutorado em Física*. 2014. Acesso: 05 mar. 2024. Disponível em: <https://mulheresnaciencia-mc.blogspot.com/2014/10/sonja-ashauer-primeira-brasileira.html?m=1>.

PANDINI, C. de A.; BARTELMEBS, R. C.; TEGON, M. M. F. A invisibilidade das mulheres na física: um recorte nos últimos 12 anos na produção de eventos e revistas de alto impacto. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 4, n. 3, 2021.

PEREIRA, J. G. *O fogo em Émilie du Châtelet: uma perspectiva feminista pós-estruturalista da história das Ciências*. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

PEREIRA, V. L. Gênero: dilemas de um conceito. *Gênero e cultura: questões contemporâneas*, v. 1, p. 173–198, 2004.

PESSOA, E. F.; MARGEM, E. N. Sobre a desintegração do méson pesado positivo. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Academia Brasileira de Ciências., v. 22, p. 371, 1950.

PHILOMAICA. *Revista Philomaica*. 2024. Acesso: 05 mar. 2024. Disponível em: <https://revistaphilomatica.blogspot.com/2010/03/madame-du-chatelet.html?m=1>.

PNP. *Plataforma Nilo Peçanha*. 2024. Acesso: 05 jan. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/pnp>.

REVISTARAçA. *Sonia Guimarães: a primeira mulher negra a ser doutora em física no Brasil*. 2023. Acesso: 05 mar. 2024. Disponível em: <https://revistaraca.com.br/sonia-guimaraes-a-primeira-mulher-negra-a-ser-doutora-em-fisica-no-brasil/>.

RODRIGUES, R. F.; GEDOZ, L. O que a (controversa) participação de Mileva Maric-Einstein nos trabalhos publicados por Albert Einstein entre 1901 e 1905 pode ensinar sobre a iniquidade de gênero na história da ciência? *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 40, n. 2, p. 289–314, 2023.

SAITOVITCH, E. M. B. et al. *Mulheres na Física: casos históricos, panoramas e perspectivas*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

SANTOS, D. K. A. d. *Análise da figura feminina no curso de Licenciatura em Física no CAA/UFPE: a ciência também é das mulheres!* Monografia (Graduação) — Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2020.

SANZ, B. *Quem são as cientistas negras brasileiras?* 2017. Acesso: 05 mar. 2024. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/02/24/ciencia/1487948035_323512.html>.

SILVA, D. de A.; GUERRA, A.; MOURA, C. B. Participação de mulheres na ciência: explorando opiniões de docentes universitários de física do Rio de Janeiro. In: *XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física*. São Carlos: UFSCar, 2017.

SILVA, F. F. d. *Mulheres na ciência: vozes, tempos, lugares e trajetórias*. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012.

SILVA, F. F. d.; RIBEIRO, P. R. C. Trajetórias de mulheres na ciência: "ser cientista" e "ser mulher". *Ciência & Educação*, v. 20, p. 449–466, 2014.

SILVA, G. C. C. da et al. A mulher e sua posição na sociedade: da antiguidade aos dias atuais. *Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar*, v. 8, n. 2, p. 65–76, 2005.

SILVA, L. L. da; SANTOS, D. M. O funcionamento dos discursos de estudantes de física sobre questões de gênero na ciência e no ensino da física. *Brazilian Applied Science Review*, v. 3, n. 5, p. 2029–2051, 2019.

SILVA, S. A.; TORTATO, C. d. S. B. Por quais motivos existem tão poucas mulheres no curso de licenciatura em física do instituto federal do paraná-campus paranaguá? *Ciência é minha praia*, v. 4, n. 1, p. 3–14, 2018.

SOUZA, A. R. de; MELO, J. C. de. Educadora ou tia: os reflexos da feminização do magistério na construção da identidade profissional de professores(as) da educação infantil. *Inter-Ação*, v. 43, n. 3, 2018.

VERMELHO. *Marie Curie: Radioativa nas ideias e na vida!* 2021. Acesso: 05 mar. 2024. Disponível em: <https://vermelho.org.br/coluna/marie-curie-radioativa-nas-ideias-e-na-vida/>.

VIANNA, C. P. et al. A feminização do magistério na educação básica e os desafios para a prática e a identidade coletiva docente. In: YANNOULAS, S. C. (Ed.). *Trabalhadoras: análise da feminização das profissões e ocupações*. Brasília-DF: Baré, 2013. p. 159–180.

YANNOULAS, S. C. Feminização ou feminilização?: apontamentos em torno de uma categoria. *Temporalis*, v. 11, n. 22, p. 271–292, 2011.

Apêndices

DISCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI

Trata-se de uma pesquisa sobre mulheres no curso de Licenciatura em Física do IFPI com o objetivo de analisar as percepções e experiências tanto de docentes como discentes desse curso em diferentes Campi.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)** *

Prezada,

Você está sendo **convidada** para participar da pesquisa com o título **"**MULHERES NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI: PERCEPÇÃO E EXPERIÊNCIAS DE DOCENTES E DISCENTES**"**. Esta pesquisa está sendo realizada por **Maria Isabela Araújo de Carvalho**, aluna do Curso de Licenciatura em Física do IFPI - *Campus* Parnaíba, sob a orientação do Professor **Dr. Alexandro Nascimento** como parte das atividades para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Como direito assegurado ao participante de pesquisa, você poderá desistir, retirando o seu consentimento, a qualquer tempo, independente de justificativa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, tome sua decisão sem pressa e sem sentir-se pressionada. Leia atentamente as instruções e, se surgir alguma dúvida, entre em contato com os responsáveis pela pesquisa. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar dos pesquisadores informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Sua participação é muito importante para este estudo, pois serão levantadas percepções e experiências de mulheres na vida acadêmica, particularmente, dentro dos cursos de Licenciatura em Física do IFPI, uma área tradicionalmente masculina.

Os benefícios da sua participação estão no fato de contribuir para a pesquisa concedendo informações de grande importância para estudo, contribuindo dessa forma na produção do conhecimento acadêmico e institucional sobre a temática.

Como toda pesquisa, há risco direto ou indireto de identificação do participante, mas que apresentará riscos mínimos de quebra acidental de confidencialidade. Pois as respostas serão mantidas sob sigilo absoluto e a identificação será pela letra A, seguida de um algarismo numérico, A1, A2, ...

Os questionários serão armazenados, em arquivos digitais, mas somente terão acesso a estes o pesquisador responsável, Prof. Dr. Alexandro Nascimento (Orientador) e Maria Isabela Araújo de Carvalho (Orientanda). Os conteúdos coletados nesta pesquisa serão utilizados apenas na divulgação dos resultados da pesquisa para a monografia, atividade de ensino e publicação de caráter acadêmico.

Ressalta-se que os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação no estudo, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização, conforme itens III.2.0, IV.4.c, V.3, V.5 e V.6 da Resolução CNS 466/12.

MARIA ISABELA ARAÚJO DE CARVALHO (ORIENTANDA)

Contato dos pesquisadores Orientador: Telefone (86) 98867-6776/***e-mail:*** *alexandro@ifpi.edu.br*

Orientanda: ***Telefone*** (86) 98102-3926/***e-mail:*** *capar.20181sfp0343@aluno.ifpi.edu.br*

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Questionário sociodemográfico

3. 1. Nome completo *

4. 2. Faixa etária *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Menos de 18 anos
- ( ) De 18 a 30 anos
- ( ) De 31 e 40 anos
- ( ) Acima de 41 anos

5. 3. Estado civil *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Solteira
- ( ) Casada
- ( ) Divorciada
- ( ) Viúva

6. 4. Tem filho(s)? *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Sim
- ( ) Não

7. 5. Campus do IFPI que estuda. *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Angical
- ( ) Corrente
- ( ) Oeiras
- ( ) Parnaíba
- ( ) Picos
- ( ) São Raimundo Nonato
- ( ) Teresina-Central

8. 6. Tempo de permanência no curso *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 1 ano
- 2 anos
- 3 anos
- 4 anos
- Acima de 4 anos

Motivação para ingressar na área de Física

9. 7. A Licenciatura em Física foi sua primeira opção de curso? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

10. 8. O que a motivou a escolher o curso de Licenciatura em Física? *

Marcar apenas uma oval.

- A forma como essa disciplina explica os fenômenos ao nosso redor me motivou a escolher a Licenciatura em Física.
- O impacto positivo de um bom professor (a) de Física o qual me motivou a continuar e me aprimorar na área.
- A baixa demanda de professores na área de Licenciatura em Física despertou meu interesse para o mercado de trabalho.
- A localização do Campus do IFPI.
- Outro (responda abaixo)

11. Resposta:

12. 9. Houve um incentivo familiar para ingressar curso de licenciatura em Física? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, minha família sempre me apoiou e encorajaram a seguir meus interesses em Física desde cedo.
- Minha família não tinha uma forte preferência, mas sempre incentivou minha busca por conhecimento.
- Não, minha família preferia que eu escolhesse uma carreira diferente.

13. 10. No seu ensino médio, você teve professora(s) de Física? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, tive uma professora de Física
- Sim, tive mais de uma professora de Física.
- Não, só tive professores homens da Física.

A permanência no curso de licenciatura em Física

14. 11. Que motivo ocasionou você a permanecer no curso de licenciatura em Física? *

Marcar apenas uma oval.

- Paixão e admiração pela área da Licenciatura em Física.
- Bolsas de iniciação científica/docência e projetos de extensão.
- O fato de ser uma disciplina com poucas mulheres.
- Ao ingressar no curso de licenciatura em Física, encontrei um ambiente onde podia vencer meus desafios, sendo o principal deles a Física.
- Outro (responda abaixo)

15. Resposta:

16. 12. Qual é o seu grau de dificuldade com a área acadêmica ? *

Marcar apenas uma oval.

- Não sinto dificuldade.
- Sinto um pouco de dificuldade.
- Sinto bastante dificuldade.

17. 13. Identifique os principais desafios que você enfrentou/enfrenta durante o curso. *

Marcar apenas uma oval.

- Dificuldades acadêmicas.
- Discriminação de gênero.
- Falta de apoio institucional.
- Falta de apoio familiar.
- Outro (responder abaixo).

18. Resposta:

19. 14. Você já considerou desistir do curso? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim (responder abaixo o principal motivo)
- Não

20. Resposta:

21. 15. Você já enfrentou discriminação de gênero no ambiente acadêmico? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, infelizmente, enfrentei situações de discriminação de gênero ao longo do curso.
- No geral, o curso de licenciatura em Física foi acolhedor, felizmente não presenciei situações envolvendo discriminação de gênero.
- Outro (responder abaixo)

22. Resposta:

23. 16. Você percebe diferença na forma como os professores tratam homens e mulheres nas salas de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo totalmente
- Indiferente

24. 17. Na sua opinião, o ambiente acadêmico no curso de Física é inclusivo para as mulheres? *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo totalmente
- Indiferente

25. 18. Você acha que a instituição adota medidas para criar um ambiente mais inclusivo para estudantes do sexo feminino no curso de licenciatura em Física? *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo totalmente
- Indiferente

26. 19. Como você enxerga suas perspectivas profissionais após a graduação? *

Marcar apenas uma oval.

- Tenho planos de seguir na docência e buscar pós-graduação (mestrado e doutorado).
- Tenho planos de seguir na docência e não fazer pós-graduação.
- Estou incerta sobre o meu futuro na área da Física.
- Outro (Responder abaixo).
- Outro: _____

27. Resposta:

_____

_____

_____

_____

_____

28. 20. Com base em suas experiências, que sugestão você daria para melhorar a equidade de gênero no curso de licenciatura em física? *

_____

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

DOCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI

Trata-se de uma pesquisa sobre mulheres no curso de Licenciatura em Física do IFPI com o objetivo de analisar as percepções e experiências tanto de docentes como discentes desse curso em diferentes Campi.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)** *

Prezada,

Você está sendo **convidada** para participar da pesquisa com o título **"**MULHERES NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI: PERCEPÇÃO E EXPERIÊNCIAS DE DOCENTES E DISCENTES**"**. Esta pesquisa está sendo realizada por **Maria Isabela Araújo de Carvalho**, aluna do Curso de Licenciatura em Física do IFPI - *Campus* Parnaíba, sob a orientação do Professor **Dr. Alexandro Nascimento** como parte das atividades para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Como direito assegurado ao participante, você poderá desistir, retirando o seu consentimento, a qualquer tempo, independente de justificativa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, tome sua decisão sem pressa e sem sentir-se pressionada. Leia atentamente as instruções e, se surgir alguma dúvida, entre em contato com os responsáveis pela pesquisa. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar dos pesquisadores informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Sua participação é muito importante para este estudo, pois serão levantadas percepções e experiências de mulheres na vida acadêmica, particularmente, dentro dos cursos de Licenciatura em Física do IFPI, uma área tradicionalmente masculina.

Os benefícios da sua participação estão no fato de contribuir para a pesquisa concedendo informações de grande importância para estudo, contribuindo dessa forma na produção do conhecimento acadêmico e institucional sobre a temática.

Como toda pesquisa, há risco direto ou indireto de identificação do participante, mas que apresentará riscos mínimos de quebra acidental de confidencialidade. Pois as respostas serão mantidas sob sigilo absoluto e a identificação será pela letra P, seguida de um algarismo numérico, P1, P2, ...

Os questionários serão armazenados, em arquivos digitais, mas somente terão acesso a estes o pesquisador responsável, Prof. Dr. Alexandro Nascimento (Orientador) e Maria Isabela Araújo de Carvalho (Orientanda). Os conteúdos coletados nesta pesquisa serão utilizados apenas na divulgação dos resultados da pesquisa para a monografia, atividade de ensino e publicação de caráter acadêmico.

Ressalta-se que os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua

participação no estudo, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização, conforme itens III.2.0, IV.4.c, V.3, V.5 e V.6 da Resolução CNS 466/12.

MARIA ISABELA ARAÚJO DE CARVALHO (ORIENTANDA)

Contato dos pesquisadores Orientador: Telefone (86) 98867-6776/***e-mail:*** *alexandro@ifpi.edu.br*

Orientanda: ***Telefone*** (86) 98102-3926/***e-mail:*** *capar.20181sfp0343@aluno.ifpi.edu.br*

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Questionário sociodemográfico

2. 1. Nome *

_____

3. 2. Faixa etária *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) menor ou igual a 18 anos
- ( ) Entre 18 e 30 anos
- ( ) Entre 30 e 40 anos
- ( ) Acima de 40 anos

4. 3. Estado civil *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Solteira
- ( ) Casada
- ( ) Divorciada
- ( ) Viúva

5. 4. Tem filho(s) *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Sim
- ( ) Não

6. 5. Campus do IFPI que atua como Docente *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Angical
- ( ) Corrente
- ( ) Oeiras
- ( ) Parnaíba
- ( ) Picos
- ( ) São Raimundo Nonato
- ( ) Teresina Central

7. 6. Qual é o seu vínculo atual como professora de Física do IFPI? *

Marcar apenas uma oval.

- Professora 20 h
- Professora 40 h
- Professora DE
- Professora substituta

Motivação para ingressar na área de Física

8. 7. A Licenciatura em Física foi sua primeira opção de curso? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

9. 8. O que a motivou a escolha de cursar Física? *

10. 9. Houve um incentivo familiar para ingressar o curso de Física? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, minha família sempre me apoiou e encorajaram a seguir meus interesses em Física desde cedo.
- Minha família não tinha uma forte preferência, mas sempre incentivou minha busca por conhecimento.
- Não, minha família preferia que eu escolhesse uma carreira diferente.

11. 10. No seu ensino médio, você teve professora(s) de Física? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, tive uma professora de Física
- Sim, tive mais de uma professora de Física.
- Não, só tive professores homens da Física.

Desafios durante a formação acadêmica.

12. 11. Identifique os principais desafios que você enfrentou durante sua formação. *

Marcar apenas uma oval.

- Dificuldades acadêmicas.
- Discriminação de gênero.
- Falta de apoio institucional.
- Falta de apoio familiar.
- Outro (responder abaixo).

13. Resposta

14. 12. Você já enfrentou discriminação de gênero no ambiente acadêmico? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, infelizmente, enfrentei situações de discriminação de gênero ao longo do curso.
- Felizmente não presenciei situações envolvendo discriminação de gênero.
- Outro (responder abaixo)

15. Resposta

16. 13. Na sua opinião, o ambiente acadêmico no curso de Física é inclusivo para as mulheres? *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo totalmente
- Indiferente

Desafios no ambiente profissional

17. 14. Você acha que a instituição adota medidas para criar um ambiente mais inclusivo para estudantes do sexo feminino no curso de licenciatura em Física? *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo totalmente
- Indiferente

18. 15. Você acredita que existem obstáculos ou barreiras específicas que afetam as mulheres docentes na carreira da Física? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

19. Se sim, que obstáculos seriam esses?

20. 16. Quais são, na sua percepção como docente de Física, os principais desafios enfrentados pelas estudantes ao longo da graduação?

21. 17. Você já enfrentou desafios específicos como mulher atuando como Docente de Física? (Por exemplo, discriminação de gênero, falta de representatividade, dentre outros.) *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

22. Se sim, por favor, descreva brevemente os desafios enfrentados por você.

23. 18. Quais foram os momentos mais gratificantes em sua carreira como docente na física? *

24. 19. Você acredita que a sua experiência como mulher trouxe perspectivas únicas para a sua visão na docência? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

25. Se sim, poderia dizer quais?

26. 20. Que conselhos você daria para mulheres que desejam seguir uma carreira na docência em física? *

27. 21. Que medidas você acredita que podem ser tomadas para promover a igualdade de gênero e apoiar as mulheres que estão buscando carreiras na área de física? *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários