



# Mulheres do Norte e Nordeste no desenvolvimento da profissão: da graduação à pós-graduação na Física

Jackeline del Rosario C. García<sup>1</sup>, Thalia Ariadna F. Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Licenciatura em Física – Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

<sup>2</sup>Graduação em Licenciatura em Física – Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

jackeline.collave@unifap.br, thaliafrrolvr@gmail.com

**Abstract.** *In this study, we present data referring to the percentages of women in undergraduate and post-graduation at institutions in the North and Northeast. Also, based on a qualitative analysis carried out through questionnaires, we identified the evasion of these women from the scientific career and how this is a mechanism that has evolved over time. The research is qualitative, with an analytical-descriptive orientation, using semi-structured questionnaires. The applied forms were returned by 103 collaborators. With the data survey, the low female presence was evidenced, as well as the regional inequality present in Brazilian institutions.*

**Resumo.** *Neste estudo apresentamos dados referentes aos percentuais de mulheres na graduação e na pós-graduação de instituições do Norte e Nordeste. Igualmente a partir de uma análise qualitativa feita através de questionários identificamos a evasão destas mulheres da carreira científica e como este é um mecanismo que evoluiu no tempo. A pesquisa é qualitativa, com orientação analítico-descritiva, mediante questionários semi-estruturados. Os formulários aplicados obtiveram o retorno de 103 colaboradoras. Com o levantamento de dados se evidenciou a baixa presença feminina, bem como a desigualdade regional presente em instituições brasileiras.*

**Palavras-chave:** *Desigualdade regional. Carreira científica. Mulheres. Instituições Brasileiras.*

## 1. Introdução

A luta feminina por igualdade de gênero é um debate que atravessa períodos da história. Os espaços ocupados por mulheres vieram de conflitos que atravessaram gerações e que até hoje são pautas de reflexões e discussões dentro da sociedade. No entanto, com a evolução e o desenvolvimento dos últimos anos, a representação feminina começou, aos poucos, a ter visibilidade global.

Não diferente dos demais setores, nota-se que a participação de mulheres no mercado de trabalho, em diversas áreas, tem crescido nos últimos anos. Porém, especificamente na Física, o gênero feminino ainda é bastante escasso [BARBOSA; SAITOVITCH; FUNCHAL, 2015]. Devido a essa ausência, em 1999, em uma assembleia geral da International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP), em português, União Internacional de Física Pura e Aplicada, começaram-se a discutir os problemas na física.



Dentre os debates, um professor, através de suas análises percebeu que a saída para a pouca presença feminina seria recrutá-las e atraí-las para a área. E sendo assim, criaram o Grupo de Trabalho de Mulheres na Física com o objetivo de obter dados sobre a pouca participação feminina no campo nos diversos níveis da carreira [BARBOSA, 2010]. Estas, que por sinal, não estão só sub-representadas nas áreas de física em todo o mundo, como também em particular, no Brasil.

Em geral, além de desigualdades observadas a nível mundial e nacional, estudos de gênero brasileiros apresentam dados que são dominados pelas regiões Sul e Sudeste, onde se encontram a maioria dos pesquisadores. De acordo com Medeiros e Oliveira (2014) áreas como Norte e Nordeste são ditas como “menos desenvolvidas”, apresentando disparidades marcantes entre estados do Brasil. E são justamente essas perspectivas que serão abordadas como problema e pergunta desta pesquisa. Isto é, como se dá a participação de mulheres na Física em regiões como o Norte e Nordeste do país?

As análises de dados e a busca da construção de dados próprios que auxiliem em novas descobertas, novas práticas e políticas relacionadas ao tema, serão objetos de desenvolvimento ao longo deste trabalho. Há muitos problemas direcionados à presença de mulheres na física, como observado através de análises postas ao projeto desenvolvido pelo Grupo citado. Entre os quais são: a visão “masculinizada” das áreas de exatas desde o período da infância, por ser considerada uma profissão que não é de grande status pela sociedade, pelas mulheres serem muito apegadas ao berço familiar, isto é, a maternidade, a discriminação na área, dentre outras situações análogas.

Logo, busca-se trazer dados atualizados que auxiliem em explorações tanto quantitativas (construção de gráficos, porcentagens) quanto qualitativas, para deste modo se discutir o motivo pelo qual se leva tais porcentagens, os comparativos entre espaços distintos, os desafios destas, as razões pelas quais muitas abandonam a área, e de por que a física necessita de mais mulheres atuando em campo, dentre outras importantes abordagens que estão relacionadas ao tema.

## 2. Metodologia

A abordagem da pesquisa é qualitativa, sendo o procedimento metodológico desenvolvido em duas etapas: revisão de literatura, utilizando-se dos respectivos materiais: livros, artigos, como também sites. E coleta de dados mediante a aplicação de questionário digital e impresso para docentes e discentes de instituições federais de Ensino Superior.

Para Marconi e Lakatos (2003): “O questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. Sua estrutura semiestruturada foi definida por 12 perguntas, organizadas em temáticas como interesse, incentivo, pós-graduação, reposicionamento profissional, organização financeira, família, maternidade e religião. Em relação às participantes da pesquisa, obtivemos a participação de 103 mulheres no preenchimento dos questionários.

A partir disso, para explicitar o procedimento de análise e organização dos dados, foi realizada a estatística descritiva. Para Freund e Simon (2000): “Compreende o manejo dos dados para resumi-los ou descrevê-los”. Neste caso,

descrevemos características de uma certa população, observando a porcentagem de mulheres na física do Norte e Nordeste do Brasil.

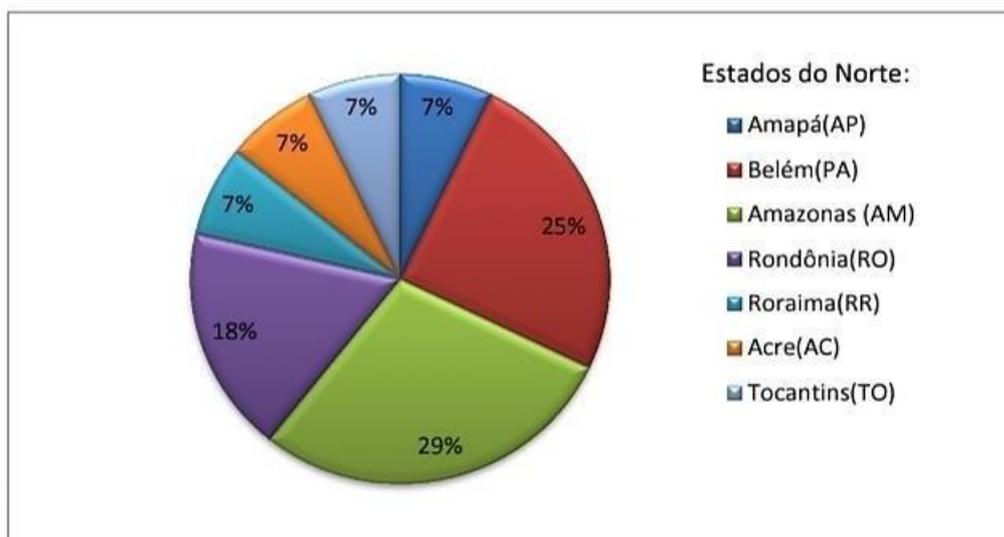
Para os dados qualitativos, foi realizada a exploração dos textos, por análise de conteúdo, que de acordo com Bardin (2011) pode ser definida como: “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Constituído por três etapas: Pré-análise dos dados, exploração do material, tratamento dos resultados.

### 3. Resultados e discussões

#### 3.1. Participação das mulheres no corpo docente do ensino superior nas regiões Norte e Nordeste.

O processo foi realizado no ano de 2018 com o auxílio de pesquisas direcionadas ao corpo docente de instituições do Norte e Nordeste, regiões que não possuem tais conteúdos específicos, fez-se uso de ferramentas como a internet para a entrada em sites de universidades e institutos federais que disponibilizam o corpo docente do colegiado de Física, onde se coletou a quantidade de professoras ativas no curso.

No gráfico figura 3.1 retrata percentagens referentes à presença feminina no corpo docente de colegiados de Física nos setes estados da região Norte, considerando institutos e universidades federais. Para se coletar os números de mulheres que integram o curso de Física das Instituições de Ensino Superior (IES) mencionadas anteriormente, se teve em conta somente profissionais de Física, isto é, nosso foco é analisar exclusivamente a área.



**Figura 3.1. Percentual de Professoras de Física ativas no ensino superior, em Universidades e Institutos, Região Norte.**

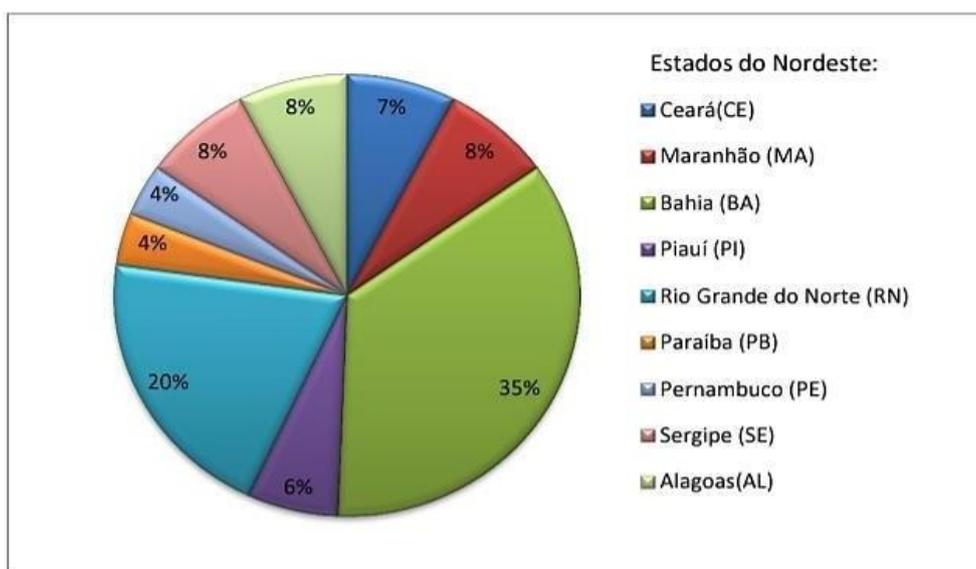
Segundo o levantamento regional feito atualmente em toda região Norte, temos no total 23 professoras atuantes que integram o quadro de docentes do curso de física, o número é pequeno em comparação a outras áreas de atuações, isto é, se pode afirmar que é uma participação ainda considerada “tímida” em comparação a outras profissões.

Os três estados com maiores percentagens são o Amazonas, Pará e Rondônia. O primeiro em grande evidência destacado em verde com 29%, o segundo em vermelho

com 25% e o terceiro com 18%. O que se percebeu é que estes se destacam devido a possuírem mais universidades e institutos que possuem em seus quadros o curso de Física, assim como possuem campus que integram tais universidades e institutos, que logo levam a recrutarem e atraírem mais mulheres, uma vez quando há mais espaços (nestes casos campus) que agregam as instituições se precisa consequentemente de mais pessoas atuando na área.

Os três estados citados possuem mais visibilidade no gráfico analisado, além dos motivos para tais resultados ditos acima. Também podemos talvez dizer que os mesmos se sobressaem devido a terem mais programas de pós-graduação, sendo especializações, mestrados, doutorados, programas de formação de professores, o que resulta da mesma forma como visto anteriormente de mais pessoas para atuação em campo.

Em seguida com mesmas porcentagens, isto é 7%, se encontram os estados do Amapá, Acre, Roraima e Tocantins, o que se deduz sobre observações feitas é que ainda estão progredindo sobre as questões de mais instituições e campus que tenham o curso de Física, assim como mais programas de pós-graduação, que podem resultar em maior participação feminina.



**Figura 3.1.1. Percentual de Professoras de Física ativas no ensino superior, em Universidades e Institutos, Região Nordeste.**

Na região Nordeste exibida pelo gráfico 3.1.1, se apresenta resultados dos nove estados que compõem a mesma, diferenciado por cores e porcentagens. No total foi registrada a presença de 79 professoras de Física que trabalham na área em instituições do ensino superior.

Em comparação com a região Norte que é menos do triplo que a atual região analisada, talvez isso seja devido a que essa região possui mais estados ou porque o Nordeste se desenvolve mais na educação e/ou na pesquisa o que reflete em tal indicativo. Todavia o desenvolvimento pode ser observado devido ao grande número de instituições que possuem o curso de Física, ou seja, há maior investimento para tal setor, o que resulta em mais recrutamento de pessoas para trabalharem no espaço.



O que se percebe logo de início é que o Estado da Bahia toma uma grande parcela do gráfico com 35%, seguido por Rio Grande do Norte com 20%, os dois são mais evidentes do que os outros estados, devido ao que se estava falando anteriormente, estes são resultados de investimentos no setor da educação, em introduzir a Física em mais instituições públicas do ensino superior. Na Bahia e Rio Grande do Norte, por exemplo, além de possuírem o curso de Física no estado, o curso também se encontra em outras localidades, isto é, em outros municípios, seja por anexos da universidade do estado, o chamado campus, ou por possuir outras diferentes universidades e institutos nos municípios com tal carreira.

O que mais uma vez resulta em uma maior demanda de profissionais, bem como de programas de desenvolvimento profissional. A diferença entre os dois estados é exatamente a questão de mais instituições que dispõem do curso, pois a Bahia é que possui as maiores quantidades de institutos e universidades com o curso de Física na região Nordeste, como consequência disso se tem mais professoras na extensão territorial.

O restante dos estados nordestinos como Ceará, Maranhão, Piauí, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e Alagoas, em nossas observações verificou-se que possuem porcentagens menores entre 8% a 4%, onde estes possuem menos estabelecimentos de ensino com a profissão, tal como em alguns desses estados se observou que o quadro de docentes é formado pela maioria de professores homens, o que acabou por influenciar em porcentagens menores das mulheres.

Outra questão que se pode levantar sobre os estados nordestinos que se sobressaíram em comparação aos outros, é que tais destaques podem ser influência do crescimento populacional destes [IBGE, 2018]. Uma vez que quando a população cresce setores como a educação também cresce, isto é, a demanda de mão de obra para as áreas é mais impulsionada, assim como a oportunidade de empregos se torna maior, sendo mais fácil a procura e concentração de mulheres na profissão.

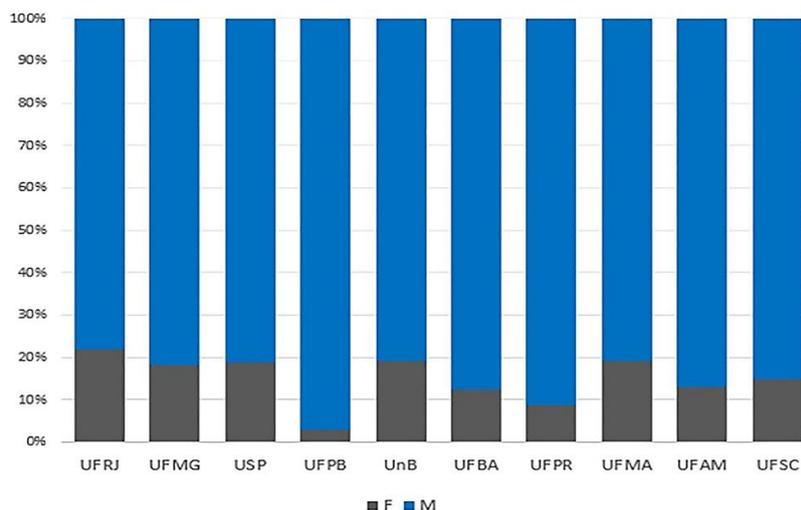
Além disso, seja mais provável que este crescimento populacional seja da população feminina nos estados de cima indicados, uma vez que quando há mais mulheres na população se tem mais chances de interesse e procura destas para ingressar em áreas com menor concorrência, desta maneira elas vão em busca de sonhos e construção da vida profissional, recorrendo assim para áreas como a ciência.

Logo em vista dos argumentos apresentados, observamos que nossos dados estão em concordância com o observado em referência ao panorama internacional [BARBOSA; SAITOVITCH; FUNCHAL, 2015], isto é, a quantidade de mulheres varia muito de espaço para espaço. Neste último caso, de estados para estados. Onde há um evidente desenvolvimento de ambos os lugares seja pelo Norte quanto pelo Nordeste, no qual o segundo se mostrou com maior evolução.

Porém, ressalta-se que os dois envolvidos em nossa pesquisa estatística vêm mostrando o crescimento e a importância da mulher para a construção da sociedade científica que antes era unanimemente formada pela figura masculina, aonde estas vêm ocupando cada vez mais cargos a nível superior, contudo ainda há muitos avanços a serem conquistados, mostrando tais evidências nos resultados vistos.

### 3.2. Percentual de homens e mulheres que compõem o corpo docente de Física de algumas universidades do Brasil no ano de 2019.

Um ano após os dados anteriores, foi feito um novo levantamento que apresenta o percentual de homens e mulheres que compõem o corpo docente de Física, no mesmo processo que vimos anteriormente, através de levantamentos em relação ao corpo docente, apresentado na figura 3.2:



**Figura 3.2 Percentual de homens e mulheres que compõem o corpo docente de Física de algumas universidades do Brasil no ano de 2019.**

Segundo Galdino et al. (2020), os dados mostram que em todo país a situação de pouca participação feminina comparada ao gênero masculino se repete. A porcentagem maior gira em torno de 20% do total de docentes mulheres nas universidades analisadas, ordenadas pelas regiões sul, sudeste, norte, nordeste e centro-oeste.

Em comparação com os resultados levantados nas regiões Norte e Nordeste, percebemos que as porcentagens continuam abaixo de 50%, as mulheres não são nem a metade dos docentes que trabalham em instituições federais. A figura 3.2 representa resultados feitos de forma individual, em cada universidade, diferentemente do que foi feito nos gráficos 3.1 e 3.1.1, onde os levantamentos foram feitos pela união de estados, unindo assim as instituições. Isso justifica os resultados serem diferentes dos nacionais, vistos na figura 3.2.

A região que possui mais mulheres dentro do corpo docente de Física é o Sudeste, com instituições como UFRJ (Rio de Janeiro), UFMG (Minas Gerais) e USP (São Paulo), com aproximadamente 20% de professoras atuando. O menor percentual apresentado foi em relação a UFPB (Paraíba) com cerca de 3%, na mesma região, no Nordeste a UFBA (Bahia) tem um resultado maior ao estado apresentado anteriormente, com cerca de 12%, mesma porcentagem se tem a UFAM (Amazonas) da região Norte.

Observamos que os resultados evidenciam que o Sudeste é mais desenvolvido em comparação com as outras áreas analisadas, a economia tem um papel decisivo para o seu desenvolvimento, afinal a economia conduz a educação, e a educação também influencia o desenvolvimento econômico, resultando em maiores investimentos em estruturas, planejamentos, cursos e etc.

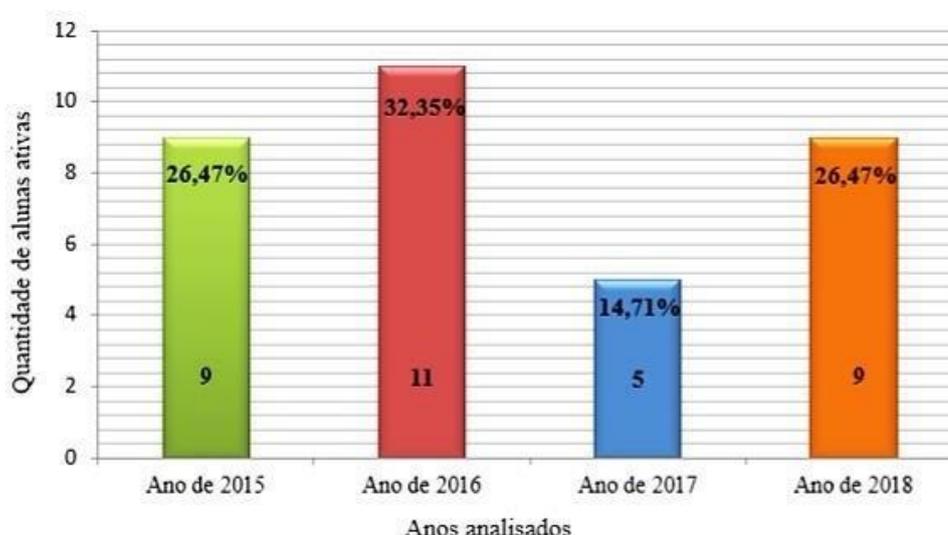
Ambas as figuras, sejam elas, o nacional e os regionais, mostram que o Norte e o Nordeste possuem resultados inferiores aos demais, como exibido na construção de dados próprios, mostrando que há ainda desigualdades regionais e interestaduais no sistema educacional brasileiro.

Quando se fala sobre a desigualdade interestadual, se percebe que existem diferenças até mesmo entre estados, um exemplo disso é que na figura 3.1.1 especificamente no Nordeste os três estados analisados individualmente nas universidades mostram diferenças expressivas, como a UFMA que tem aproximadamente 18% de participação de docentes femininas enquanto que a UFBA possui cerca de 12% e bem inferior a estes dados vem a UFPB com 3%. O que demonstra que os dados construídos (figura 3.1 e figura 3.1.1) coincidem com as referências observadas segundo Galdino (figura. 3.2).

### 3.3. Mulheres no curso de licenciatura em Física no Amapá.

Neste tópico se apresenta dados anuais de alunas de licenciatura em Física no Amapá, da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) e Instituto federal do Amapá, (IFAP), sendo fornecidos respectivamente por suas coordenações. Nessa perspectiva buscou-se trazer dados mais atuais de discentes presentes no curso, pela UNIFAP se teve acesso a dados anuais referentes aos anos de 2015 a 2018. E pelo IFAP foram disponibilizados dados relativos aos anos de 2017 e 2018, uma vez que o curso de Física foi recentemente colocado na matriz curricular de cursos do instituto.

Pela figura 3.3 verificamos que em torno dos quatro anos estudados, partindo de 2015 e chegando em 2018, as porcentagens e o número de mulheres se mantém estáveis. Enquanto que, ao longo do processo, subiram como observado em 2016 e diminuíram de forma expressiva em 2017, possivelmente por questões associadas às dificuldades nas disciplinas, a falta de estímulo ou interesse de mudar para outro curso.



**Figura 3.3 Percentual de alunas ativas no curso de licenciatura em Física da UNIFAP (2015-2018).**

Já no ano posterior em 2018 cresceram novamente, se deduz que seja devido a ocorrer maior motivação, um dos fatores determinantes para a permanência de mulheres

na área ou certamente o interesse feminino cresceu em relação à decisão de seguir na carreira, porém, estes dados mantiveram-se os mesmos vistos em 2015. Levando-se em consideração que a área de Física sofre constantemente com a evasão, similar ao procedimento chamado pelo Banco Mundial de “Cano com vazamento”, em alusão ao processo da água evadindo de um cano com vazamento [BARBOSA; SAITOVITCH; FUNCHAL, 2015].

O que se concluiu a partir do que foi visto na figura 3.3 é que a estabilidade pode ser vista de forma positiva, onde mostra que o interesse feminino por profissões dominadas por homens vem crescendo e que muitas delas apesar das dificuldades se mantêm ativas no processo de formação acadêmica, sendo resultado positivo.

A representação gráfica 3.3.1 possui informações somente de dois anos, de 2017 e 2018, por ser um curso recente do Instituto Federal do Amapá (IFAP) e se mostra com números afastados, sendo que em 2018 se teve uma redução perceptível.



**Figura 3.3.1 Percentual de alunas ativas no curso de licenciatura em Física IFAP (2017 e 2018).**

Dentre os aspectos que podemos debater sobre tais números, podemos ressaltar que o processo como um todo não é fácil e quando se deparam com tais dificuldades há uma divisão, sendo parcialmente daquelas que continuam, permanecem apesar dos obstáculos e a outra as que procuram áreas a qual possuem maior aptidão. Além do mais, às vezes, em alguns casos a Física é considerada uma segunda opção, onde em primeiro plano idealizam carreiras consideradas com maior status perante a sociedade.

Esses são pontos levantados em torno de estudos vistos sobre o assunto, casos que não só específicos no IFAP, mas também que acontecem comumente na UNIFAP, como já foi visto e discutido acima, uma vez que esses cenários ocorrem de forma contínua em muitas instituições.

Essas discussões foram argumentos gerais e iniciais da exploração deste estudo, por isso através de questionários repassados tanto para alunas quanto para professoras, se poderá discutir de forma mais ampla sobre as situações que ocorrem ao longo do processo de formação.



### 3.4. Respostas relacionadas a perguntas abertas dos questionários aplicados a docentes e discentes das Regiões Norte e Nordeste:

Neste tópico apresentaremos alguns resultados dos questionários repassados a alunas e professoras de diferentes estados das regiões do Norte e Nordeste, a qual conseguimos as seguintes respostas por ajuda de pessoas próximas de outros estados, tal como de Centros Acadêmicos de Física e páginas em redes sociais que compartilharam o trabalho para discentes do curso e que foram fundamentais para a realização dos formulários, assim como para a construção do trabalho.

O método utilizado para compreender os dados qualitativos foi a Análise de conteúdo [BARDIN, 2011] sendo a primeira etapa envolvida pela pré-análise de leituras do tema investigado. Já a segunda etapa, juntamente com a exploração do material, analisara o conteúdo de textos usados como respostas pelas participantes da pesquisa. Como são discursos que variam de tamanho, utilizou-se a criação de categorias para resumir as informações coletadas e assim posteriormente tratar os resultados obtidos.

Logo, as tabelas são divididas em categorias, como: escolha, apoio, incentivo, profissão, abandono, dentre outros. Apresentando assim os temas abordados mais vezes.

A seguir destacamos as principais respostas preenchidas por estas:

**Tabela 3.4. Categorias e temas abordados**

<b>Norte (36 alunas- AP, PA, TO).</b>		<b>Nordeste (24 alunas- BA, MA, SE).</b>	
Escolha	Afinidade, interesse, curiosidade.	Escolha	Afinidade, interesse, identificação, influências externas.
Apoio	Família, professores.	Apoio	Família, professores.
Incentivo	Pessoas próximas, professores.	Incentivo	Pais, professores, de si mesmas.
Profissão de filhos	Apoio independente da escolha.	Profissão de filhos	Apoio independente da escolha.
Abandono de curso	Não pensam.	Abandono de curso	Não pensam ou abandonariam por outros cursos.
Abandono de carreira	Somente por questões financeiras ou sonhos.	Abandono de carreira	Somente por questões financeiras ou sonhos.
Abandono por casamento e/ou filhos	Não abandonariam.	Abandono por casamento e/ou filhos	Não abandonariam.
Religião na profissão	Não influencia.	Religião na profissão	Não influencia.



Alguns aspectos interessantes a serem discutidos nesta seção são relacionadas as primeiras questões, a qual muitas das vezes o interesse pela profissão não surgiu desde pequenas, mas sim quando tiveram experiências no colégio. Vale destacar ainda que as influências externas descritas na tabela em função das alunas do Nordeste dizem respeito à não terem passado na primeira opção desejada, geralmente sendo associado a cursos que possuem maior status profissional e que consideram com maior remuneração. Escolhendo a física consequentemente como “segundo plano”.

Sobre a pergunta voltada a questão relacionada aos filhos, à profissão em que eles irão atuar foi quase unânime nas duas regiões a resposta de que cabe aos filhos presentes ou aos filhos que virão escolherem as suas respectivas profissões, sendo qual for à escolha as participantes irão apoiar.

Com relação ao próximo questionamento destinado a mudança de curso, no geral, o que mais foi descrito foi que jamais irão deixar de cursar a área, que apesar das dificuldades irão até o final.

Sobre abandonar a carreira por algum trabalho, o retorno foi que só abandonariam a área por algum sonho ou por uma melhor remuneração, maior estabilidade, ou seja, aspectos mais voltados ao caso financeiro. As alunas do nordeste ainda complementaram ressaltando que pelo curso ter pouca concorrência, acreditam que se possa ter maior facilidade de possuírem emprego. Entretanto, boa parte das respostas foram firmes em destacar que jamais abandonariam, que apesar de difícil, o interesse pela ciência é bem maior do que o possível abandono da carreira.

No geral, os resultados inferem que as meninas são decididas e seguras em suas respostas e que sabem bem o que querem, estando prontas para o que der e vier, mostrando dessa forma foco e determinação. Uma postura bastante interessante e necessária para que se venha a ter mais participações e contribuições femininas para a ciência.

**Tabela 3.4.1 Categorias e temas abordados**

<b>Norte (13 professoras).</b>		<b>Nordeste (30 professoras).</b>	
Escolha	Afinidade, curiosidade e interesse.	Escolha	Afinidade, curiosidade e interesse.
Apoio	Pais e professores.	Apoio	Família.
Incentivo	De si mesmas.	Incentivo	Pais e professores.
Profissão de filhos	Apoio independente da escolha, mas irão incentivá-los para a área.	Profissão de filhos	Apoio independente da escolha, mas irão incentivá-los para a área.
Abandono de curso	Não pensaram apesar das dificuldades.	Abandono de curso	Não pensaram, pois estavam satisfeitas.
Abandono de carreira	Não abandonariam, exceto questões financeiras.	Abandono de carreira	Não abandonariam, pois amam a física.



Abandono por casamento e/ou filhos	Conciliam.	Abandono por casamento e/ou filhos	Conciliam.
Religião na profissão	Não influencia.	Religião na profissão	Não influencia.

\* Todos os estados do Norte e Nordeste participaram (para professoras).

A partir de declarações iniciais se percebe que a maioria teve interesse imediato, que elas não tinham outras profissões em mente e que a escolha foi exclusivamente direcionada a física.

Sobre a questão se em algum momento as professoras pensaram em trocar de curso, boa parte delas disseram que não pensaram e que estavam satisfeitas com o curso escolhido, apesar das dificuldades vivenciadas.

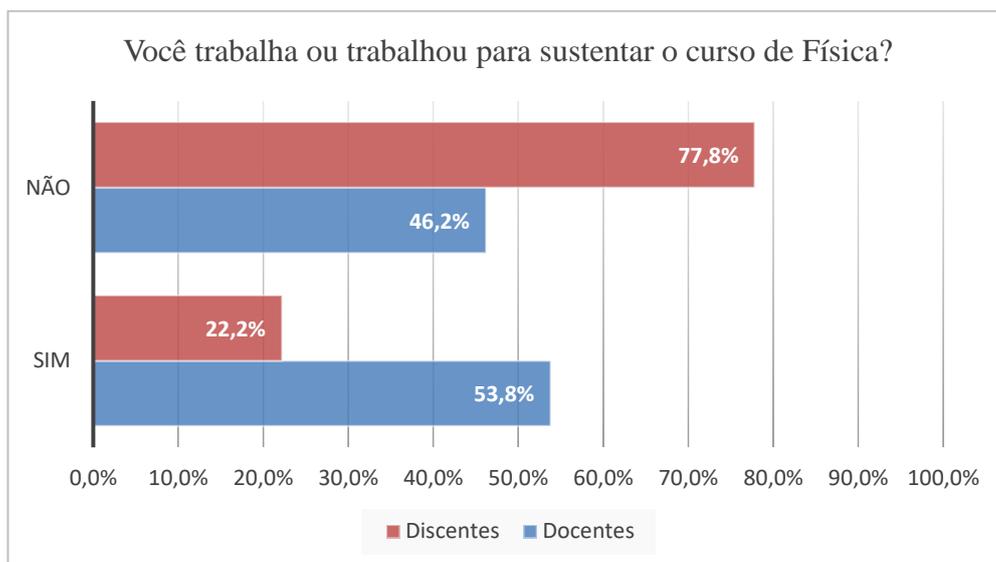
Prosseguindo com as perguntas, observamos nas duas regiões em que a medida em que elas vão tomando maturidade na vida e na carreira, as respostas irão tomando outro rumo, isto é, mulheres mais maduras que vivenciaram mais experiências na Física do que outras, assim como mulheres que já possuem filhos, pontuaram que irão incentivar e apoiar sim seus filhos a seguirem áreas relacionadas a ciências exatas, mas destacando sempre que os deixarão livres para fazerem as suas devidas escolhas.

À vista disso, os resultados dos estudos mostram uma margem considerável de mulheres que não abandonariam a profissão, por serem apaixonadas pela carreira e por não se imaginarem fazendo outras coisas. Mostrando assim um avanço considerável nas percepções quanto a progressão na atividade acadêmica e profissional.

### **3.5. Respostas relacionadas a perguntas fechadas dos questionários aplicados a docentes e discentes (Região Norte):**

Na figura 3.5 a maioria das alunas não trabalham para sustentar o curso de Física, representando o percentual de 77,8%, sendo aquelas que geralmente possuem apoio financeiro familiar, vindo dos pais, avós e cônjuges. O restante representado por 22,2% trabalha como recurso para se manter na graduação.

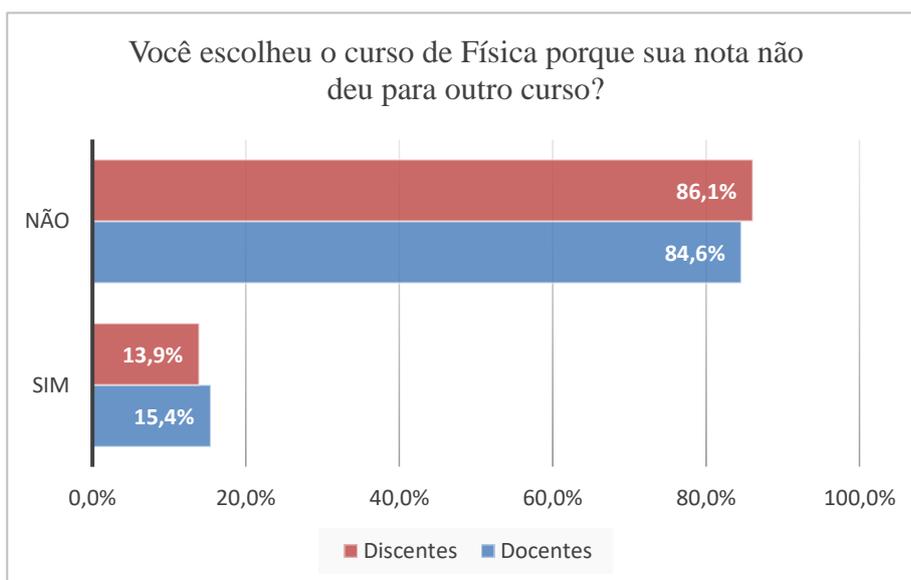
Enquanto que 53,8% das docentes marcaram que sim utilizaram o trabalho como recurso para se manter na graduação, um resultado bastante diferente do que vimos nos questionários de alunas. Percebemos que tal porcentagem é devido que as professoras tinham poucos recursos (como bolsas e auxílios que as universidades disponibilizam atualmente). Já as demais professoras registradas por 46,2%, possivelmente possuíram apoio financeiro de pessoas próximas para se manter.



**Figura 3.5 Percentual relacionado ao trabalho como recurso para sustentar a graduação.**

As meninas da graduação da região norte se mostram bastante decididas em suas escolhas profissionais, que resulta nos percentuais de 86,1% exibido na figura 3.5.1, daquelas que escolhem a ciência como primeira opção. Restando apenas 13,9% daquelas que escolheram a área por não conseguirem entrar em suas escolhas iniciais (no qual precisam de maior nota e são cursos mais concorridos).

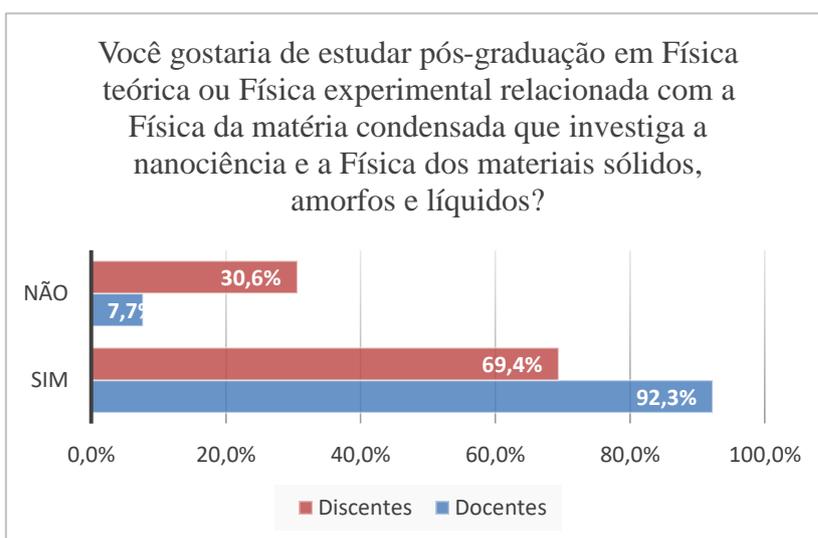
Os 84,6% são de professoras que escolheram o curso como escolha definitiva e por gostar realmente da ciência desde o princípio, sem o desejo de trocar para outros cursos. Restando somente 15,4% daquelas que escolheram devido a não conseguirem a nota necessária para outras graduações, como engenharia civil e engenharia elétrica.



**Figura 3.5.1 Percentual relacionado à escolha do curso.**

Observamos através da figura 3.5.1.1, pelo registro de 69,4% a alta porcentagem que mostra o grande interesse de alunas voltado à pós-graduação em Física teórica e experimental, no qual muitas relatam a vantagem em ter mais conhecimentos destinados à área, assim como evidenciam que tornariam o currículo profissional mais qualificado. Porém também se tem aquelas que não pretendem prosseguir na formação acadêmica e profissional, sendo registradas por 30,6%, geralmente são alunas que de certa forma por possuírem trabalho e não ter tempo, entretanto veem a oportunidade como algo muito interessante.

Com 92,3% exibido no mesmo gráfico percebe-se que grande parte das professoras possui interesse na área. Já em resultados diferentes dos demais registrados com 7,7% se tem mulheres que não acham a pós-graduação um campo atraente ou não se identificam, podendo ter outros gostos para outros assuntos.

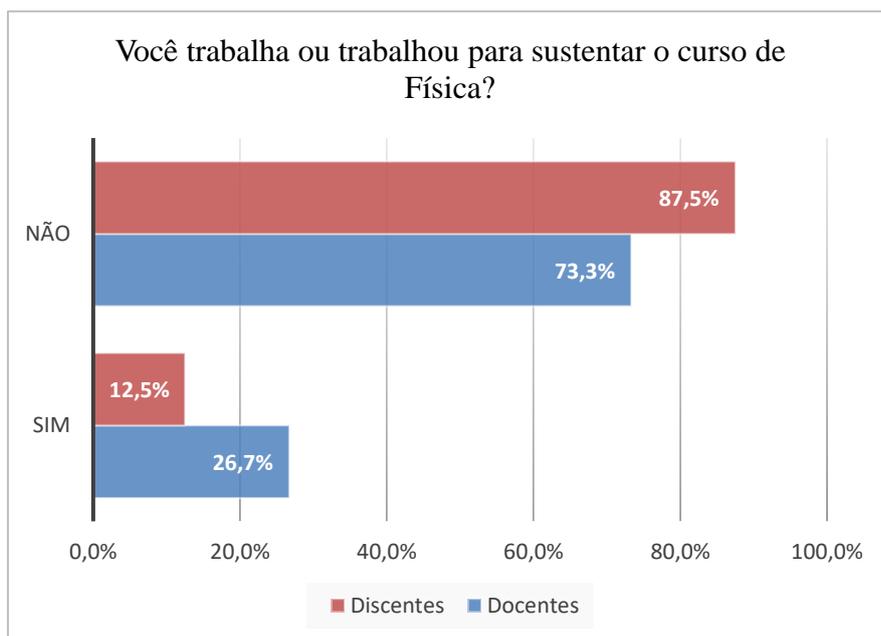


**Figura 3.5.1.1 Percentual de interesse sobre a pós-graduação em Física teórica e experimental.**

### **3.6. Respostas relacionadas a tópicos objetivos dos questionários aplicados a docentes e discentes (Região Nordeste):**

Na figura 3.6 mostra que a maioria das alunas registradas por 87,5% possui ajuda financeira, geralmente partindo do amparo de familiares. O restante dos percentuais representado por 12,5% é de jovens que possuem empregos como recurso para sustentar sua graduação, um número bem menor comparado ao norte.

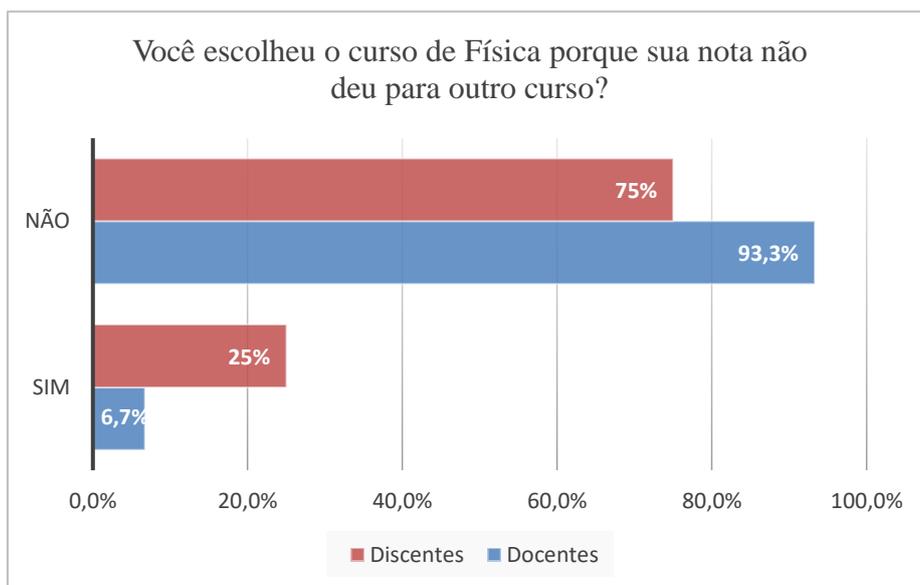
Com 73,3%, temos as professoras que não trabalharam para sustentar o curso, que possivelmente tiveram ajuda financeira de pessoas próximas. Se deduz também que por a região nordestina ser mais desenvolvida economicamente que o Norte, sendo o Nordeste a terceira maior economia do Brasil [SOARES, 2014], acaba por influenciar em tais indicativos, uma vez que as dificuldades financeiras se tornam mais reduzidas. E somente 26,7% das participantes marcaram que sim trabalharam para se manter na Física.



**Figura 3.6 Percentual relacionado ao trabalho como recurso para sustentar a graduação.**

Como mostra a figura 3.6.1, 25% de alunas que declararam que escolheram a Física porque a nota não deu para outro curso, logo a partir desta perspectiva foram bastantes casos registrados onde as jovens evidenciaram que o interesse não surgiu desde o início, mostrando que seus objetivos eram outros. Restando 75% daquelas que escolheram por interesse, curiosidade e outros aspectos relacionados.

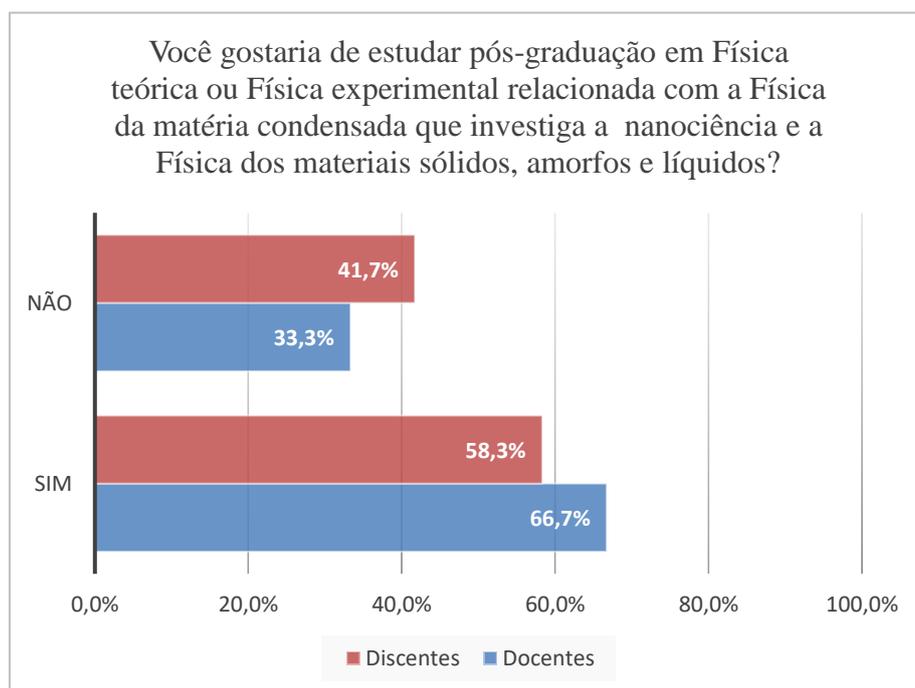
Por outro lado, com 93,3%, as professoras selecionaram que não, a Física sempre foi a primeira opção destas, exibindo assim que não possuíam outros cursos em mente. Já as demais com 6,7%, uma parcela bem pequena, são aquelas que tinham desejo de estudarem outros cursos considerados com mais status.



**Figura 3.6.1 Percentual relacionado à escolha do curso.**

A figura 3.6.1.1 apresenta os resultados de discentes, que como observados, causam surpresa por serem bem próximos um do outro, se observa certa divisão de meninas pela questão abordada, onde com 58,3% afirmam que gostariam de estudar os assuntos relacionados e 41,7% afirmam que não possuem o interesse em prosseguir nos campos de atuações citados. Dentre as causas que podem ser levantadas, prevalecem aspectos relacionados à que algumas jovens possuem trabalho e não possuem horas vagas para prosseguirem em seus estudos ou que as áreas em questão não são de interesse delas.

Compreendemos que a maioria das docentes registradas por 66,7%, possuem interesse nas áreas citadas. O restante, com 33,3% são aquelas que não gostariam de estudar tais ramos da ciência, talvez por situações como a falta de tempo ou pode ser devido ao interesse em outros ramos de pesquisa.



**Figura 3.6.1.1 Percentual de interesse sobre a pós-graduação em Física teórica e experimental.**

### 3.7 Estatísticas Internacionais x Estatísticas Nacionais: Comparativo

Apesar de ter havido um aumento no número de mulheres na Física, a análise estatística mostra que o percentual de mulheres nos diferentes níveis ainda é pequeno e diminui à medida avançam na carreira [BARBOSA; SAITOVITCH; FUNCHAL, 2015]. Sendo também uma evolução lenta nacionalmente como observado em percentuais regionais, nesse caso mais visível no Norte, ainda que presente no Nordeste.

Em dados internacionais vimos que mulheres abandonavam a carreira [BARBOSA; SAITOVITCH; FUNCHAL, 2015]. Um cenário que vem sendo mudado, no Brasil especificamente, mulheres se mostram mais decididas em avançar na profissão, como identificamos em dados tabelados pelos questionários aplicados.

No que diz respeito aos estereótipos vistos no cenário internacional, onde se destacaram barreiras criadas desde a infância [BARBOSA; SAITOVITCH; FUNCHAL, 2015]. Se percebe o mesmo para o panorama nacional, isso se dá devido às meninas serem



afastadas desde crianças ao estímulo cognitivo, científico e tecnológico, na qual as mesmas são sempre incentivadas a brincarem com bonecas, casas, objetos de cozinha e etc. [CARBONARI, 2016]. O que está em concordância com os dados construídos através dos formulários regionais, a qual meninas não são incentivadas desde cedo. Sendo somente a partir do colegial que se desperta o interesse destas.

Ao término, notamos que tanto a nível internacional como nacional, as mulheres ainda são minorias em bolsas de níveis mais altos hierarquicamente. Mas que possuem interesse, em sua maioria de prosseguir na trajetória acadêmica como representado em resultados dispostos nas seções 3.5 e 3.6.

### **3.8 Possíveis soluções: o que fazer para mudar?**

Entre as possíveis soluções, seguem algumas sugestões levantadas diante de todo o estudo feito acerca do tema, como: Proporcionar uma visão ampliada para meninas desde cedo, encorajar também as meninas desde o ensino médio, à vista que é a etapa da escolha da profissão, mais leis e ações a favor das mulheres, pois se constatou em torno dos estudos que pesquisadoras possuem poucas oportunidades de publicar seus trabalhos e mais amparo na questão da maternidade.

## **4. Considerações finais**

Os dados resultantes da pesquisa realizada evidenciaram que no cenário atual, mulheres se encontram mais determinadas e focadas em seus objetivos. Mostrando um avanço positivo a potenciais participações e contribuições femininas para a ciência.

Mas também, mostram que ainda existem diferenças quanto as ocupações destas mulheres em cargos mais elevados. Isto é, no levantamento construído observamos que mulheres são minoria entre os docentes, relacionando-se ao já afirmado por Galdino et al. (2020) no qual cita que em todo o país a situação de pouca participação feminina comparada ao gênero masculino se repete.

Sendo observado que essa representação tende a ser menor ainda em regiões como Norte e Nordeste. Embora o segundo apresente maior evolução. Reforçando o que Medeiros e Oliveira (2014) pontuam: “áreas como Norte e Nordeste são ditas como menos desenvolvidas, apresentando disparidades marcantes entre estados do Brasil”. Desta forma, verificamos que o Sudeste é mais desenvolvido em comparação com as demais áreas analisadas, inferindo que a economia é um fator decisivo para tal desenvolvimento, resultando assim em maiores investimentos em estruturas, planejamentos, cursos, programas e etc.

À vista disso, compreendemos que o avanço no que diz respeito ao gênero feminino na Física se dá através de um processo gradativo até mesmo quando se trata de espaços geográficos. Observando-se a dificuldade de ascensão na profissão, e o ritmo mais lento na carreira.

Por fim, ressaltamos que precisamos mentalizar um futuro com menos disparidade de gênero e não parar até chegar lá, seja por trabalhos como este, campanhas, estudos que motivem o desenvolvimento de políticas relacionadas ao tema, contribuindo para que de alguma forma essa questão tão importante não só a nível nacional como mundial seja trabalhada para respectivas e efetivas soluções.



## Referências

- Academo, Instituto de Física. Universidade Federal da Bahia, c2014. Disponível em: <http://www.academo.ufba.br/busca.php?ufba=UFBA/Campus%20Ondina/Instituto%20de%20F%C3%ADsica>. Acesso em 3 de nov. 2018.
- Áreas de Conhecimento e Corpo Docente. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, [200-?]. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/cetec/estrutura-administrativa/areas-deconhecimento#area-de-fisica>. Acesso em 3 de nov. 2018.
- BARBOSA, M.; SAITOVITCH, E.; FUNCHAL, Z. Mulheres na Física: Casos históricos, Panorama e Perspectivas. 1. Ed. São Paulo: Livraria da Física. 2015.
- BARBOSA, B. C. M. Palestra Física na Cultura. Mulheres na Física, abr.2010. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=aEdFdo0p1\\_k&t=341s](https://www.youtube.com/watch?v=aEdFdo0p1_k&t=341s). Acesso em 15 de jun. 2018.
- BARBOSA, B. C. M. Palestra Física na Cultura. Mulheres na Física, abr.2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=N0QTuRiIKeM>. Acesso em 15 de jun. 2018.
- BARBOSA, B. C. M. Palestra Física na Cultura. Mulheres na Física, abr.2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=halxFjx3hEE>. Acesso em 15 de jun. 2018.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
- Bolsas de pesquisa devem ficar sem reajuste no Brasil até 2019. Revista Encontro, 2017. Disponível em <https://www.revistaencontro.com.br/canal/atualidades/2017/06/bolsas-depesquisa-devem-ficar-sem-reajuste-no-brasil-ate-2019.html>. Acesso em 3 de jan. 2019.
- CAMPUS ILHEUS. Corpo Docente. Instituto Federal da Bahia, 2017. Disponível em: <http://portal.ifba.edu.br/ilheus/ensino/corpo-docente>. Acesso em 3 de nov. 2018.
- CARBONARI, Pâmela. Brinquedos “de menina” afastam as garotas da ciência. Super interessante, 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/comportamento/brinquedosde-menina-afastam-as-garotas-da-ciencia/>. Acesso em 29 de jan. 2019.
- Corpo docente. Fundação Universidade Federal de Rondônia, c2016. Disponível em: <https://www.fisica.unir.br/pagina/exibir/3854>. Acesso em 30 de out. 2018.
- Corpo Docente. Fundação Universidade Federal de Sergipe, c2009-2018. Disponível em: <https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/departamento/professores.jsf?id=84>. Acesso em 5 de nov. 2018.
- Corpo Docente. Instituto Federal do Amazonas, [200-?]. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/campus/labrea/instituicao/corpo-docentes>. Acesso em 30 de out. 2018.
- Corpo Docente do DF/ICE/UFAM. Universidade Federal do Amazonas, [200-?]. Disponível em: <http://icedf.ufam.edu.br/institucional/docentes/docentes-ativos>. Acesso em 30 de out. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Federal do Acre, 2018. Disponível em: <http://www.ufac.br/mpecim/menu/corpo-docente>. Acesso em 31 de out. 2018.



- Corpo Docente. Universidade Federal de Alagoas, [200-?]. Disponível em: <http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/if/pt-br/institucional/corpo-docente>. Acesso em 5 de nov. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Federal do Amapá, c2018. Disponível em: <http://www2.unifap.br/fisica/docentes/>. Acesso em 29 de out. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Estadual do Ceará, c2009. Disponível em: <http://www.uece.br/fisica/index.php/corpo-docente>. Acesso em 1 de nov. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Federal do Maranhão, c2017. Disponível em: <https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/departamento/professores.jsf?id=980>. Acesso em 2 de nov. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Federal do Pará, [200-?]. Disponível em: <https://sigaa.ufpa.br/sigaa/public/departamento/professores.jsf?id=1839>. Acesso em 30 de out. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Federal de Pernambuco, c2009. Disponível em: [https://www3.ufpe.br/df/index.php?option=com\\_content&view=article&id=206&Itemid=220](https://www3.ufpe.br/df/index.php?option=com_content&view=article&id=206&Itemid=220). Acesso em 5 de nov. 2018.
- Corpo docente. Universidade Federal de Tocantins, [200-?]. Disponível em: <http://ww2.uft.edu.br/index.php/ensino/76-ensino/10908-corpo-docente>. Acesso em 1 de nov. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, c2006-2018. Disponível em: [https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/equipe.jsf?lc=pt\\_BR&id=134](https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/equipe.jsf?lc=pt_BR&id=134). Acesso em 4 de nov. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2015. Disponível em: <https://mnpes.ufersa.edu.br/corpo-docente/>. Acesso em 4 de nov. 2018.
- Corpo Docente. Universidade Regional do Cariri, 2015. Disponível em: <http://www.urca.br/mnpef/index.php/corpo-docente>. Acesso em 3 de nov. 2018.
- Corpo docente e técnico. Universidade Federal de Roraima, [200-?]. Disponível em: [http://ufrr.br/cct/index.php?option=com\\_content&view=article&id=77&Itemid=257](http://ufrr.br/cct/index.php?option=com_content&view=article&id=77&Itemid=257). Acesso em 31 de out. 2018.
- Corpo Docente São Cristóvão. Universidade Federal de Sergipe, c2018. Disponível em: <http://dfi.ufs.br/pagina/9065>. Acesso em 5 de nov. 2018.
- MEDEIROS, M.; OLIVEIRA, B. F. L. Desigualdades regionais em educação: potencial de convergência. *Desigualdades regionais em educação: potencial de convergência. Sociedade E Estado*, 29(2), 561–585. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/article/view/5901>. Acesso em 10 de dez. 2021.
- Divulga Ciência. Divulga Cientista- Neusa Amato. Blog Divulga Ciência, 2015. Disponível em: <https://blogdivulgaciencia.wordpress.com/2015/05/11/divulgacientista-neusa-amato/>. Acesso em 9 de jul. 2018.
- Docentes do Departamento de Física. Universidade Estadual de Feira de Santana, [200-?]. Disponível em:



- <http://www.dfis.uefs.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=6>. Acesso em 3 de nov. 2018.
- Docentes- Área Física. Universidade Estadual de Santa Cruz, [200-?]. Disponível em: [http://www.uesc.br/dcet/index.php?item=conteudo\\_fisica.php](http://www.uesc.br/dcet/index.php?item=conteudo_fisica.php). Acesso em 3 de nov. 2018.
- Docentes. Universidade do Estado do Amazonas, [200-?]. Disponível em: <http://cursos3.uea.edu.br/docente.php?cursoId=68>. Acesso em 30 de out. 2018.
- Docentes. Universidade Federal do Acre, 2018. Disponível em: <http://www.ufac.br/fisica/menu/docentes>. Acesso em 1 de nov. 2018.
- Docentes. Universidade Federal da Bahia, [200-?]. Disponível em: <http://www2.fis.ufba.br/dfes/docentes.htm>. Acesso em 2 de nov. 2018.
- Docentes. Universidade Federal do Pará, [200-?]. Disponível em: <http://www.facfis.ufpa.br/docentes>. Acesso em 29 de out. 2018.
- Docentes. Universidade Federal do Piauí, c2009. Disponível em: <http://www.leg.ufpi.br/df/index/pagina/id/1619>. Acesso em 4 de nov. 2018.
- Docentes. Universidade Federal de São Francisco, [200-?]. Disponível em: <http://portais.univasf.edu.br/cpgef/mestrado-em-ensino-de-fisica/corpo-docente>. Acesso em 2 de nov. 2018.
- Docentes Permanentes. Universidade Federal Rural de Pernambuco, [200-?]. Disponível em: <http://www.ppgfa.ufrpe.br/?q=pt-br/docentes>. Acesso em 5 de nov. 2018.
- Editors, TheFamousPeople. Lise Meitner Biography. TheFamousPeople.com, 2017. Disponível em: <https://www.thefamouspeople.com/profiles/lise-meitner-6358.php>. Acesso em 8 de jul. 2018.
- Equipe. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2006. Disponível em: [https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/public/programa/equipe.jsf?lc=en\\_US&id=734](https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/public/programa/equipe.jsf?lc=en_US&id=734). Acesso em 4 de nov. 2018.
- FEITOSA, R. W. Física. Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2018. Disponível em: <http://portais.univasf.edu.br/sead/cursos/formacao-pedagogica/fisica>. Acesso em 2 de nov. 2018.
- FERREIRA, H. Corpo Docente. Instituto Federal de Pernambuco, 2015. Disponível em: <https://portal.ifpe.edu.br/campus/pesqueira/cursos/superiores/licenciaturas/fisica/fisica/corpo-docente>. Acesso em 5 de nov. 2018.
- FRAZÃO, D. Marie Curie: Cientista Polonesa. Ebiografia, 2018. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/marie\\_curie/](https://www.ebiografia.com/marie_curie/). Acesso em 8 de jul. 2018.
- FREUND, J. E.; SIMON, G. A. Estatística aplicada. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- GALDINO, G *et al.* Tem Menina no Circuito: dados e resultados após cinco anos de funcionamento. Rev. Bras. Ensino Fís. vol.42. São Paulo, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180611172020000100485&script=sci\\_arttext#:~:text=E%20no%20curso%20de%20F%C3%ADsica,UFRJ%2C%20apenas%2025%20s%C3%A3o%20mulheres.&text=Figura%202%20Propor%C3%A7%C3%A3o%20entre%20os,UFRJ%20\(1970%2D2019\)](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180611172020000100485&script=sci_arttext#:~:text=E%20no%20curso%20de%20F%C3%ADsica,UFRJ%2C%20apenas%2025%20s%C3%A3o%20mulheres.&text=Figura%202%20Propor%C3%A7%C3%A3o%20entre%20os,UFRJ%20(1970%2D2019)). Acesso em 1 de abril. 2021.



- Grade e Corpo Docente. Instituto Federal do Rio Grande do Norte, [200-?]. Disponível em: <http://portal.ifrn.edu.br/campus/santacruz/licenciatura-em-fisica/corpo-docente>. Acesso em 4 de nov. 2018.
- Grupo de Trabalho sobre Questões de Gênero da SBF. Sbfísica: Alguns dados, c2019. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/gt-genero/index.php/alguns-dados>. Acesso em 5 de jan. 2019.
- HUYER, S.; WESTHOLM, G. Gender indicators in Science, Engineering and Technology. Unesco Publishing, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/44837224\\_Gender\\_indicators\\_in\\_science\\_engineering\\_and\\_technology\\_an\\_information\\_toolkit](https://www.researchgate.net/publication/44837224_Gender_indicators_in_science_engineering_and_technology_an_information_toolkit). Acesso em 2 de fev.2021.
- HUYER, S., The Leaky Pipeline: Gender Barriers in Science, Engineering and Technology. Disponível em: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTGENDER/0,,contentMDK:20208058~menuPK:489311~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:336868,00.html>. Acesso em 31 de jan.2021.
- IBGE divulga as Estimativas de População dos municípios para 2018. Agência IBGE Notícias, 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-deimprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/22374-ibge-divulga-as-estimativas-de-populacaodos-municipios-para-2018>. Acesso em 11 de fev. 2019.
- Júri. Para Mulheres na Ciência, c2015. Disponível em: <http://www.paramulheresnaciencia.crpweb.com.br/juri/>. Acesso em: 12 de abr. 2019.
- LETA, J. As Mulheres na Ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. SciELO, São Paulo Sept./Dec. 2003. Estud. av. vol.17 no.49. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142003000300016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000300016). Acesso em 5 de jan. 2019.
- Licenciatura em Física. Instituto Federal Do Amapá, [200-?]. Disponível em: <http://macapa.ifap.edu.br/index.php/nossos-cursos/2-uncategorised/278-licenciatura-emfisica>. Acesso em 29 de out. 2018.
- LIMA, S. B. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. Rev. Estud. Fem. vol.21 no.3 Florianópolis Sept./Dec. 2013. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-026X2013000300007](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-026X2013000300007). Acesso em 4 de fev.2021.
- LIMA, S. B. Teto de vidro ou labirinto de cristal? As margens femininas das ciências, Dissertação (Mestrado em História) -Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/3714?mode=full>. Acesso em 4 de fev.2021.
- Mapa da Região Norte. Baixar Mapas, c2016. Disponível em: <http://www.baixarmapas.com.br/mapa-da-regiao-norte/>. Acesso em 28 de fev. 2019.
- Mapa da Região Nordeste. Baixar Mapas, c2016. Disponível em: <http://www.baixarmapas.com.br/mapa-da-regiao-nordeste/>. Acesso em 28 de fev. 2019.



- Maria Carolina Nemes. Sbfísica, 2018. Disponível em: [http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos\\_diversos/premiacoes/carolinaNEMES.pdf](http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos_diversos/premiacoes/carolinaNEMES.pdf). Acesso em 9 de jul.2018.
- Maria Carolina Nemes. Universidade Federal de Minas Gerais. [200-?]. Disponível em: <http://lilith.fisica.ufmg.br/~tqc/carol/>. Acesso em 9 de jul. 2018.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos da metodologia científica* São Paulo: Atlas, 2003.
- Membros, Marcia Barbosa. Academia Brasileira de Ciências, [2014?]. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/marcia-barbosa/>. Acesso em 12 de abr. 2019.
- Professores. Universidade Federal da Bahia, [200-?]. Disponível em: <http://www2.fis.ufba.br/professores.htm>. Acesso em 2 de nov. 2018.
- Professores Efetivos. Universidade Federal de Campina Grande, [200-?]. Disponível em: <http://www.uaf.sti.ufcg.edu.br/pt-br/professores>. Acesso em 5 de nov. 2018.
- Professores Efetivos. Universidade Federal do Ceará, c2018. Disponível em: [http://www.fisica.ufc.br/wp/?page\\_id=29](http://www.fisica.ufc.br/wp/?page_id=29). Acesso em 1 de nov. 2018.
- Professores. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [200-?]. Disponível em: <http://www.fisica.ufrn.br/professores/>. Acesso em 4 de nov. 2018.
- Professores por área de atuação. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, [200-?]. Disponível em: <http://fanat2.uern.br/dfis/index.php/docentes.html>. Acesso em 4 de nov. 2018.
- SOARES, J. F. Economia da Região Nordeste. Geografia Opinitiva, 2014. Disponível em: <https://www.geografiaopinativa.com.br/2014/02/economia-da-regiaonordeste.html#comments>. Acesso em 17 de fev. 2019.
- TEIXEIRA, M. L. Quais são os principais tipos de perguntas usados em questionários?. Mindminers, 2017. Disponível em: <https://mindminers.com/pesquisas/tiposde-perguntas-usados-em-questionarios>. Acesso em 14 de fev. 2019.