

FACULDADE IMPACTA TECNOLOGIA

Carolina Gabrielle Castro Vieira

Gabriela Rodrigues Oliveira Lima

Roberta Yumi Romero Takahashi

**MULHERES NA ÁREA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: ESTUDO DE
TRAJETÓRIA E EXCLUSÃO/INCLUSÃO**

**São Paulo
2023**

Carolina Gabrielle Castro Vieira	1900127
Gabriela Rodrigues Oliveira Lima	1903020
Roberta Yumi Romero Takahashi	1903220

**MULHERES NA ÁREA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: ESTUDO DE
TRAJETÓRIA E EXCLUSÃO/INCLUSÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade Impacta
Tecnologia, como parte dos
requisitos para obtenção do grau de
bacharel em Ciências da
Computação.

Orientador: Prof. Dr Gilberto Perez

São Paulo

2023

RESUMO

A inclusão de mulheres na ciência, tanto nos espaços acadêmicos quanto nos espaços profissionais possui um processo histórico marcado com diversos impedimentos, mesmo reconhecendo os avanços, a situação no mundo ainda é adversa para o gênero feminino. O objetivo deste trabalho é compreender e demonstrar os fatores que afastam mulheres da área de ciências e tecnologia tanto no cenário atual, quanto historicamente, através de pesquisas qualitativas, exploratórias e descritivas, desde o âmbito escolar e acadêmico até o mercado de trabalho. Dito isso, busca-se trazer iniciativas para mudar essa realidade através de um profundo entendimento sobre os fatores que causam essa discrepância entre meninas e mulheres dentro da ciência, principalmente aquelas em vulnerabilidade socioeconômica. Para melhor compreensão das vertentes que envolvem o assunto dessa pesquisa, foi realizada de forma anônima uma entrevista com diversas mulheres, sendo elas da área ou não. Ao total, foram obtidas 144 respostas. Com esses dados, houve a elaboração de um dashboard que expôs os dados obtidos categoricamente para gerar insights intuitivos a quem visualizá-los e assim por fim entender a “raiz do problema”.

Palavras-Chave: Tecnologia, Ciência, Mulheres, Inclusão, Computação

ABSTRACT

Women's inclusion in science in both academic and professional environments has a historical process marked by several impediments, even now with more advances, the situation around the world is still adverse for the female gender. The purpose of this work is to understand and demonstrate the factors that keep women away from the science and technology area, in the current scenario and also historically, through qualitative, exploratory and descriptive research, from the school and academic context all the way to the job market. With that said, the goal is to bring initiatives to change this reality through a deep understanding of the factors that cause this discrepancy between girls and women within science, especially those in socioeconomic vulnerability. To better understand the aspects surrounding the subject of this research, an anonymous interview was carried out with several women, whether they were from the area or not. In total, 144 responses were obtained. With this data, a dashboard was created that exposed the data obtained categorically to generate intuitive insights for those who view them and then finally understand the “root of the problem”.

Keywords: Technology, Science, Women, Inclusion, Computing

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
1.1 A Questão de Pesquisa / Proposta da Pesquisa.....	4
1.2 Objetivos da Pesquisa.....	4
1.3 Justificativa para a Pesquisa.....	5
1.4 Contribuições da Pesquisa/Projeto.....	5
1.4.1 Beneficiários Diretos.....	5
1.4.2 Benefícios para a Sociedade.....	5
1.4.3 Contribuições para a Pesquisa Acadêmica.....	6
1.4.4 Contribuições para Políticas Públicas.....	6
1.5 Esquema Geral da Pesquisa.....	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
2.1 As Mulheres na História da Tecnologia.....	7
2.2 As Mulheres que Impactam a Área de Tecnologia Atualmente.....	9
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / MATERIAL E MÉTODOS.....	10
3.1 Proposta de Solução para um Problema Real / Proposta de Desenvolvimento de.....	10
Artefato.....	10
3.1.1 Estudo Prévio de Campo Sobre o que Pode Causar o Afastamento das Mulheres na Área de Tecnologia.....	10
4 RESULTADOS DA PESQUISA.....	11
4.1 Criação do Questionário de Pesquisa.....	11
4.1.1 Feedbacks e Ajustes prévios ao Início da Pesquisa.....	11
4.1.2 Liberação do Formulário de Pesquisa.....	12
4.2 Resultados da Pesquisa.....	12
4.2.1 Perfil das Respondentes.....	12
4.2.2 Mulheres em TI.....	15
4.2.2 Carreira de Mulheres em TI.....	19
4.2.3 Painel de Análise dos Dados Coletados.....	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
5.1 Contribuições da Pesquisa.....	25
5.2 Limitações da Pesquisa.....	25
5.3 Recomendações de Futuros Estudos.....	26
REFERÊNCIAS.....	27
APÊNDICES.....	28

1 INTRODUÇÃO

Não é de se passar despercebido que a área da tecnologia vem crescendo muito durante os últimos anos e junto dela, a demanda de mercado. De acordo com um estudo da Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação e de Tecnologias Digitais (Brasscom, 2021), a quantidade que representa mulheres no ensino superior é de 56,1%. Mas quando olhamos para os números de alunos voltados para TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), apenas 14,8% deles são do sexo feminino. Esse cenário também pode ser notado na Faculdade Impacta, onde uma média de apenas 19,14% dos estudantes ativos em cursos de tecnologia nos últimos 5 anos são mulheres. Já quando o assunto é o mundo corporativo, as mulheres ocupam cerca de 23% das vagas, diz um levantamento feito pela Catho (Catho, 2023).

É perceptível que existe uma desigualdade social e de gêneros, não só dentro do mercado de trabalho, como também no mundo acadêmico e que tem sido difícil para mulheres, principalmente para as mais vulneráveis socioeconomicamente, ocupar esses espaços, que são amplamente dominados pelo público masculino há muitos anos.

Mas por que ainda há, em pleno século XXI, essa defasagem e desproporcionalidade tão grande? Pode-se deduzir que isso não se dá por falta de competência ou desempenho dessas mulheres, já que, ao longo da história, temos vários exemplos de grandes figuras femininas que tiveram impactos significativos na tecnologia e no seu desenvolvimento.

É levando em conta dados e cenários como este que, com este projeto de TCC pretendeu-se desenvolver fatores de mudança. Foi decidido ir a fundo nesse assunto e focar em pesquisas e levantamento de dados que apoiassem a compreensão de quais são os principais fatores que influenciam este desbalanceamento e afastamento das mulheres dentro dessa área, através de um formulário de questões elaborados com bases nas questões desenvolvidas na Matriz de Validação - Mulheres na Tecnologia (APÊNDICE A).

Através dos dados, esperou-se que fosse atingido a conscientização geral sobre a problematização da falta de presença feminina nessa área para que assim fosse possível desenvolver, entre as empresas e colegas da faculdade e trabalho, métodos de inclusão dessas minorias, de modo a oferecer oportunidades igualitárias que sirvam como suporte e apoio e diminuam esse espaçamento entre gêneros no mundo tecnológico.

1.1 A Questão de Pesquisa / Proposta da Pesquisa

A proposta que foi desenvolvida neste projeto é a seguinte:

Entendimento do motivo que afasta as mulheres da tecnologia por meio de pesquisas e levantamento de dados desde a última etapa da educação básica até o mercado de trabalho. O objetivo era compartilhar informações que serviriam de gatilho para conscientizar a população sobre a importância das mulheres na área de TI e alertar, matematicamente/estatisticamente, o quão preocupante é a falta da presença feminina na área.

1.2 Objetivos da Pesquisa

Geral:

- Identificar qual é o motivo que influencia a ausência especificamente de mulheres na área de tecnologia.

Específicos:

- Identificar o perfil das mulheres que fazem ou não parte da área de T.I.

- Realizar uma análise dos dados coletados na pesquisa para conclusão da causa do problema alvo.

1.3 Justificativa para a Pesquisa

A pesquisa se propõe a entender o número de mulheres atuando na área de tecnologia, entender o motivo que afasta aquelas que não estão atuando nela, e salientar o quanto importante é gerar oportunidades para meninas, especialmente aquelas socioeconomicamente vulneráveis. Já é certo que as demandas do mercado ultrapassam a quantidade de mão de obra qualificada que temos disponíveis. Além disso, mulheres agregam não só com conhecimento técnico, mas com um bom nível intelectual e boas soft skills. Quebrar a barreira de gênero imposta e ocupar lugares antes ocupados somente por homens é importante como um todo dentro da nossa sociedade.

1.4 Contribuições da Pesquisa/Projeto

Para abordar as contribuições da pesquisa/projeto e quem poderá se beneficiar e utilizar os resultados obtidos, foi crucial compreender o alcance e o impacto da pesquisa, pois isso ajuda a direcionar os esforços para áreas que podem beneficiar a sociedade como um todo. Foi analisado os principais grupos que podem usufruir dos resultados desta pesquisa e o motivo pelo qual essas contribuições são significativas.

1.4.1 Beneficiários Diretos

Mulheres Interessadas em Carreiras em Tecnologia: Este grupo é o beneficiário primário da pesquisa. As mulheres que buscam carreiras em tecnologia podem utilizar os resultados para obter insights sobre as barreiras, motivações e oportunidades disponíveis na área. A pesquisa forneceu informações que podem orientar suas escolhas de carreira e ajudar a superar desafios.

Educadores e Instituições de Ensino: Educadores, escolas e instituições de ensino superior podem se beneficiar da pesquisa ao compreender como a educação e o incentivo influenciam as escolhas das mulheres em relação à tecnologia. Isso pode ajudar na adaptação de programas educacionais para encorajar mais mulheres a seguir carreiras em tecnologia.

Empregadores e Empresas de Tecnologia: Empresas que desejam promover a diversidade de gênero em suas equipes podem usar os insights da pesquisa para criar ambientes mais inclusivos e atrativos para mulheres. Isso pode resultar em equipes mais diversas e inovadoras.

1.4.2 Benefícios para a Sociedade

Promoção da Igualdade de Gênero: Esta pesquisa tem o potencial de contribuir para a promoção da igualdade de gênero no campo da tecnologia. Ao identificar as barreiras e desafios enfrentados pelas mulheres, pode-se trabalhar em soluções para superá-los, promovendo um campo mais inclusivo e diversificado.

Desenvolvimento de Talentos: Ao remover barreiras e criar um ambiente mais acolhedor para mulheres na tecnologia, a sociedade como um todo pode se beneficiar do

desenvolvimento de talentos subutilizados. Isso pode impulsionar a inovação e o crescimento econômico.

1.4.3 Contribuições para a Pesquisa Acadêmica

Base para Pesquisas Futuras: Esta pesquisa pode servir como base para futuros estudos acadêmicos sobre diversidade de gênero em carreiras de tecnologia. Pesquisadores podem construir sobre os resultados para aprofundar o entendimento dessa questão.

Enriquecimento do Campo da Sociologia e Psicologia: A pesquisa pode contribuir para o campo da sociologia e psicologia ao fornecer insights sobre as influências sociais e psicológicas nas escolhas de carreira das mulheres em tecnologia.

1.4.4 Contribuições para Políticas Públicas

Embasa Políticas de Inclusão: Os resultados da pesquisa podem informar políticas públicas e programas governamentais que visam aumentar a representação das mulheres na tecnologia. Podendo incluir iniciativas educacionais e de conscientização.

Apoio a Iniciativas de Igualdade de Gênero: As conclusões da pesquisa podem fornecer evidências para apoiar iniciativas que promovem a igualdade de gênero no local de trabalho, inclusive na área de tecnologia.

Em resumo, a pesquisa tem o potencial de beneficiar diretamente as mulheres interessadas em carreiras em tecnologia, bem como educadores, empregadores e instituições de ensino. Além disso, contribuirá para a sociedade como um todo, promovendo a igualdade de gênero e o desenvolvimento de talentos. A pesquisa também enriquecerá o campo da pesquisa acadêmica, fornecendo uma base sólida para futuros estudos e contribuirá para a formulação de políticas públicas que promovam a diversidade de gênero na área de tecnologia.

1.5 Esquema Geral da Pesquisa

Em termos de estrutura, além desta introdução, o trabalho conta com um referencial teórico que traz um pouco da história de mulheres importantes para a tecnologia ao longo dos anos até o momento atual, os procedimentos metodológicos descrevendo onde buscamos chegar além do desenvolvimento da pesquisa, os resultados da pesquisa, a análise dos dados coletados através de um dashboard e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Tratar do assunto sobre mulheres na tecnologia vem sendo cada vez mais importante. Nota-se estudos e pesquisas o tempo todo detalhando quais são as causas e possíveis soluções para o problema que está sendo enfrentado desde séculos passados. Em um estudo da **Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2017)**, pode-se entender melhor o porquê é tão importante ter um certo cuidado sobre esse assunto: é preciso transformar e inovar na educação, bem como cultivar cidadãos competentes e empoderados para diminuir a desproporção que existe de acesso e desempenho na educação, melhorar a qualidade e desenvolver nos alunos tudo o que é necessário para assegurar que a sociedade seja mais inclusiva e sustentável, que é o objetivo da Agenda de

2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Por isso, falar da educação de meninas e mulheres em áreas de STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) é essencial (UNESCO, 2017).

As mulheres sempre fizeram parte da evolução tecnológica, mas a forma como elas eram tratadas e (não) representadas ao longo da história, fez com que tenha-se tido ideias completamente erradas sobre o interesse, ou a falta dele, e a incapacidade das mulheres para atuar em áreas como essa. É possível inclusive ver histórias de figuras femininas que tiveram grande impacto no desenvolvimento de diversos dispositivos e linguagens que antecedem importantes componentes atuais da tecnologia, histórias essas que tiveram sua complexidade minimizada pelos meios de comunicação da época (Light, 1999).

É olhando para a situação em que a sociedade se encontra que, essa pesquisa, traz como objetivo geral não só destacar a importância histórica das mulheres dentro da evolução tecnológica, como também entender porque a realidade de inclusão desse gênero ainda é uma barreira significativa na nossa sociedade. Por fim, busca-se encontrar soluções que diminuam esse afastamento, empodere essas mulheres e faça com que a diversidade de gênero no mundo acadêmico e profissional só cresça cada vez mais.

2.1 As Mulheres na História da Tecnologia

Uma importante figura a ser destacada é a Ada Augusta King ou Ada Lovelace (como é conhecida por ter sido condessa de Lovelace). Uma matemática e escritora, nascida em 10 de dezembro de 1815, em Londres, que marcou a história por ser considerada a primeira programadora. Foi ela quem escreveu o primeiro algoritmo a ser processado por uma máquina (Martins, 2016). Segundo estudos de Fuegi e Francis (2003), Ada trabalhou com Charles Babbage em seu projeto da "Máquina Analítica" (*Analytical Engine*, em inglês). Foi ela quem ultrapassou, pela primeira vez, a ideia de que o computador servia apenas como uma calculadora, indo além dos pensamentos do próprio Babbage, trazendo a possibilidade de fazer o uso de substituição simbólica nas máquinas, o que possibilitaria em aplicações mais amplas, uma visão de computação mais parecida com o que existe atualmente.

Apesar de tanto esforço e inovação, as suas ideias só foram provadas e os créditos devidamente endereçados 100 anos depois de todos os acontecimentos. Após, inclusive, da criação do *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC, computador integrador numérico eletrônico), que data o começo de um novo paradigma na computação, na forma em que as máquinas são criadas e nas suas novas funções, trazendo para o ano de 1946 o que Lovelace já acreditava há tempos atrás (Fuegi; Francis, 2003).

Na época da Segunda Guerra Mundial, já era possível ver, em diversas áreas da computação (engenharia, arquitetura, balística), a presença feminina. Segundo Light (1999), cerca de 200 mulheres foram recrutadas para trabalharem como "computadores", fazendo cálculos à mão para disparos de foguetes. Esse trabalho exigia um alto conhecimento matemático, como por exemplo, resolver problemas de equações diferenciais não lineares. Esse processo era demorado e cada resolução levava horas para ser finalizada, por isso surgiu a ideia de desenvolver uma máquina, o ENIAC, que passou a automatizar as tarefas até então realizadas apenas pelos computadores humanos.

Foram então escolhidas seis mulheres para estudarem a máquina e aprender a programá-la: Kathleen McNulty, Frances Bilas, Betty Jean Jennings, Ruth Lichterman, Elizabeth Snyder e Marlyn Wescoff. Essas operárias sabiam muito além do que somente a parte matemática do negócio, elas também entendiam o computador como um todo, mas conhecimento e desempenho não parecia suficiente para dar destaque e reconhecimento às figuras femininas, que tiveram suas contribuições silenciadas. O projeto ENIAC foi essencial para entender a distinção entre trabalho por gênero reconhecido naquela época: tudo que

envolvia hardware era um trabalho masculino, já aquilo que envolvia software (programação) ficava para as mulheres. E essa classificação trazia consigo um significado, desenvolver software não seria visto como importante na história de construção do ENIAC e na tarefa de fazê-lo funcionar como o esperado (Light, 1999).

Por mais que essas mulheres tivessem uma grande e essencial participação não só na construção do computador, mas também na preparação dos demonstrativos usados para a apresentação à mídia e de informativo para visita aos laboratórios, não encontramos menção a elas em pronunciamentos oficiais da época.

Katherine Coleman Goble Johnson, é mais uma entre as referências de mulheres que fizeram e marcaram a história da tecnologia. Johnson fez análises de trajetória para a missão Freedom 7 de Alan Shepard em maio de 1961, o primeiro voo espacial humano da América. Numa época em que os computadores digitais eram relativamente novos e não testados, ela verificou a matemática do computador para o histórico do primeiro voo espacial orbital de John Glenn em fevereiro de 1962, como parte da lista de verificação pré-voo, Glenn pediu aos engenheiros que “pegassem à garota” – Johnson – para executar os mesmos números nas mesmas equações que haviam sido programadas no computador, mas à mão, em sua calculadora mecânica de mesa. Ela passou a fazer os cálculos para o primeiro pouso real na Lua em 1969. Esses são apenas três pontos em uma brilhante carreira de 33 anos que se estendeu de 1953 a 1986 com o NASA Langley Research Center em Hampton, Virgínia, e sua agência predecessora, o National Advisory Committee for Aeronautics (Gaillard, 2021).

Em 1960, ela e o engenheiro Ted Skopinski foram coautores de *Determination of Azimuth Angle* (*Determinação do Ângulo de Azimute*, em português) um relatório que apresenta as equações que descrevem um voo espacial orbital no qual a posição de pouso da espaçonave é especificada. Foi a primeira vez que uma mulher na Divisão de Pesquisa de Vôo recebeu crédito como autora de um relatório de pesquisa (Skopinski; Johnson, 1960).

Matemática, física e cientista espacial, nascida em 26 de agosto de 1918, em White Sulphur Springs, Virgínia Ocidental, Estados Unidos, fez contribuições fundamentais na exploração espacial. Katherine foi uma peça fundamental para a missão Apollo 11 sendo responsável por calcular a trajetória de voo. Sua história ganhou livro, filme e seu nome foi dado a um prédio da Nasa antes de ela falecer em 24 de fevereiro de 2020, no site da Nasa é possível encontrar algumas informações sobre sua vida, carreira e feitos para a história da ciência, com base na biografia escrita por Margot Lee Shetterly (2016).

Katherine sempre teve um talento notável para matemática além de ser uma ótima aluna, se destacou em vários estágios da escola, avançou várias séries e se formou com as maiores honras em 1937. Ser escolhida a dedo para ser um dos três alunos negros a integrar as escolas de pós-graduação de West Virginia é algo que muitas pessoas considerariam um dos momentos mais notáveis de suas vidas, numa época em que a segregação racial era predominante em todo o sul dos Estados Unidos, ela rompeu barreiras raciais para obter sucesso em sua carreira na NASA, e ajudou a pavimentar o caminho para a diversidade que atualmente se estende por todos os níveis da força de trabalho e liderança da agência (Shetterly, 2016).

Ela também trabalhou no Ônibus Espacial e no Satélite de Tecnologia de Recursos Terrestres (ERTS, mais tarde renomeado como Landsat, um programa contínuo de missões de satélites de observação da Terra desenvolvido em conjunto pelo USGS e pela NASA), (Shetterly, 2016). Foi coautora de 26 relatórios de pesquisa, se aposentou em 1986, após 33 anos em Langley, e sua história serviu de exemplo para toda uma geração de mulheres que sonhavam em trabalhar com o espaço.

2.2 As Mulheres que Impactam a Área de Tecnologia Atualmente

Após relatado as diversas contribuições e os impactos gerados por mulheres no passado da tecnologia, chegou a hora de ver como esse grupo vem fazendo a diferença nos dias de hoje, ajudando a enfatizar que elas são mais que capazes de fazerem parte de uma área tão masculinamente dominada.

Como primeiro exemplo, a Dra. Fei-Fei Li. Uma cientista da computação e também especialista em inteligência artificial, professora no Departamento de Ciência da Computação na Universidade de Stanford, co-diretora da Iniciativa de Inteligência Artificial (IA) centrada no ser humano em Stanford, co-diretora e co-principal investigadora no *Stanford Vision e Learning Lab*. Entre suas principais áreas de pesquisa, está o aprendizado de máquina, aprendizado profundo (*deep learning*), visão computacional, neurociência cognitiva e computacional. Ela também é uma das fundadoras do IA4ALL - *Artificial Intelligence for All* (Inteligência Artificial para todos) (AI4ALL).

A IA vem sendo um dos principais pilares da transformação tecnológica que o mundo vem passando atualmente, mas é possível ver que a área ainda é afetada por uma crise de diversidade. Pesquisas apresentadas em um artigo da *Nature* mostram que, em 2019, menos de 14% de autores de pesquisas de IA no arXiv (servidor de pré-impressão), eram mulheres. É aí que a organização IA4ALL entra, treinando e incentivando uma comunidade diversa de futuros líderes, para trazer diferentes identidades e vivências para a área (Nature, 2020). É imprescindível que iniciativas como essa comecem a surgir para abrir os espaços, não só para as forças femininas, como para todas as minorias.

A IA4ALL, organização sem fins lucrativos, tem como seu principal foco aumentar a diversidade e inclusão em tudo que envolve a IA: áreas de educação, pesquisas, desenvolvimento e política. Foi criada no início de 2015, após uma aluna de doutorado de Stanford abordar sua orientadora, Dra. Fei-Fei Li, com a ideia de criar mais oportunidades para pessoas pouco representadas no campo da Inteligência Artificial. A organização começou aos poucos, mas em 2018 já tinha triplicado suas parcerias com universidades e lançou programas de verão nas Universidades de Boston, Carnegie Mellon, Princeton e Simon Fraser, juntamente com a própria Universidade de Stanford (onde o projeto surgiu) e a Universidade de Berkeley. Esses programas educaram cerca de 150 jovens naquele ano. Em dezembro de 2022, o programa já tinha impactado mais de 10 mil pessoas ao redor dos Estados Unidos e do Mundo (AI4ALL).

Outra grande mulher que tem feito a diferença dentro da tecnologia é a Reshma Saujani, advogada pela Universidade de Harvard e Yale, ativista e fundadora do programa *Girls Who Code* (Garotas que programam). Reshma passou mais de 10 anos desenvolvendo formas de lutar pelo empoderamento das mulheres, apoio a mães atingidas pela pandemia e tentando gerar mais inclusão de meninas na área de tecnologia. Ela começou no mundo da política como a primeira mulher indiana-americana a concorrer para o Congresso dos Estados Unidos e foi nesse tempo de candidatura, visitando escolas, que ela percebeu com os próprios olhos a lacuna de gênero nas turmas de computação. A partir daí, veio a ideia de iniciar um projeto, o *Girls Who Code*. Durante seus nove anos como CEO do projeto, Reshma conseguiu que sua organização se tornasse uma das maiores e mais renomadas entre as organizações sem fins lucrativos dos Estados Unidos. Mais de 300 mil meninas já foram impactadas pelo projeto, através dos programas de aprendizado de ciência da computação (Saujani, 2018).

Alguns dados relatados no site oficial da organização dizem que em 1995, 37% dos cientistas da computação eram mulheres, mas em 2022, esse número é de apenas 24%. O *Girls Who Code* vem para tentar mudar esse cenário, alcançar cada vez mais meninas ao

redor do mundo e acabar com a desproporção de gênero em novos empregos de tecnologia até 2030 (Girls who code).

Dra. Anne-Marie Imafidon tem sua excelência e inteligência reconhecidas desde muito nova, já que apenas com 11 anos conseguiu passar em computação de nível A, a garota mais nova a conseguir tal feito, e anos depois, se formou e recebeu seu mestrado com 20 anos, na Universidade de Oxford. Anne é professora visitante na Universidade de Sunderland, faz parte do Conselho de Pesquisa da Inglaterra e também é atualmente presidente da Associação Britânica de Ciência. Recebeu em 2017 um MBE (*Member of the Most Excellent Order of the British Empire*, Membro da Mais Excelente Ordem do Império Britânico), reconhecimento britânico pelo seu trabalho como inspiração para muitas mulheres no mundo do STEM. Ela também é escritora, palestrante e já foi eleita, em 2020, a mulher mais influente em tecnologia no Reino Unido (Aimafidon, 2023).

Grande parte disso se deu pela iniciativa que Anne teve ao criar o *STEMettes*, uma empresa social que tem como objetivo e missão inspirar e oferecer apoio a meninas, mulheres jovens e jovens não-binários nas carreiras de ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática, promovendo a inclusão e diversidade e para que eles possam se tornar futuros líderes. No site oficial da empresa, podemos ver que cerca de 95% dos participantes das iniciativas tiveram seus interesses aumentados em relação a essa área e mais de 50 mil pessoas já participaram de eventos promovidos pela organização em todo o Reino Unido e Irlanda (STEMettes).

A ideia surgiu após a co-fundadora, Anne-Marie ouvir uma palestra enquanto participava do evento *Grace Hopper Celebration of Women in Computing* em 2012, e refletir sobre ser a minoria (1 de 3 meninas) em sua turma de 70 pessoas. Após entender que existe um problema real de inclusão de certos grupos na área de STEM, Anne decidiu adotar uma nova forma de lidar e tentar melhorar essa questão (STEMettes).

Histórias de mulheres como essas, que não somente trouxeram impactos na tecnologia através das suas próprias carreiras, mas também investindo em programas que incentivam outras pessoas (minorias) a se fazerem mais presentes e conquistarem espaços, faz com que a reflexão e vontade aflorem para também buscarmos iniciativas que corroborem com essa mudança de paradigma.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Proposta de Solução para um Problema Real / Proposta de Desenvolvimento de Artefato

Tem-se como proposta de solução para o problema de desproporção de gêneros na área de tecnologia, a criação de um dashboard que reunirá diversos gráficos e informações sobre os dados coletados na pesquisa proposta neste trabalho.

3.1.1 Estudo Prévio de Campo Sobre o que Pode Causar o Afastamento das Mulheres na Área de Tecnologia

Foi realizada por meio de perguntas/questionário via Forms (ferramenta do Google) uma pesquisa (APÊNDICE A) para entender das mulheres, tanto as de fora quanto as de dentro da área de TI, o que elas acreditam que tenha influenciado ou não a forma como elas enxergam não só a área tecnológica, mas também as matérias e cursos de exatas, se elas acreditam que a forma como foram criadas e tratadas ao longo da infância pode ter influenciado em como elas vivem atualmente e as áreas que elas escolheram seguir carreira. Também foi questionado se ter acesso a conteúdos e ver a representatividade de mulheres

poderia ter mudado a visão delas e por fim tentamos entender se a condição socioeconômica pode também ser um fator de influência.

Essa pesquisa foi distribuída para mulheres próximas, como aquelas que fazem ou já fizeram parte da Faculdade Impacta, mulheres em nosso ambiente de trabalho, amigas, aquelas que fazem parte da família e também alunas e ex alunas do projeto Espaço Educacional e Cultural Quilombo Guarani que faz parte de uma rede de cursinhos populares gratuitos que atua na periferia Sul de São Paulo, nos bairros do Jardim Ângela, Capão Redondo e Itapecerica da Serra para ajudar jovens da periferia ingressarem na universidade e em cursos técnicos.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 Criação do Questionário de Pesquisa

O questionário desenvolvido para contemplar a questão de pesquisa proposta neste trabalho foi feito através da ferramenta Forms, do Google, com a intenção de entender os fenômenos abordados dentro da pesquisa, e principalmente gerar um aprofundamento sobre as complexidades do tema no cenário socioeconômico, na vida acadêmica até o mercado de trabalho. Foi levado em consideração as perguntas previamente elaboradas para a Matriz de Validação (APÊNDICE A), ajustes foram realizados para melhor retenção e análise dos resultados, como por exemplo, delimitação de respostas de modo mais objetivo, para tornar as questões e suas respostas quantitativas e entender as perspectivas dos participantes em relação ao assunto abordado.

O formulário inicia-se com uma breve descrição contando sobre este trabalho de conclusão de curso, qual o seu objetivo e quais são as alunas que o integram. Também foi esclarecido a forma em que os dados seriam tratados (de forma anônima), solicitando o consentimento do entrevistado em relação a coleta de tais dados para fins acadêmicos e solicitando também sua confirmação de gênero (feminino) antes de prosseguir com o questionário. Não será feita a retenção de nenhum dado sensível do usuário, nem mesmo seu email usado na hora de preencher e enviar o formulário pensando em ser um espaço para que as participantes se expressem livremente.

Como previamente mencionado, as perguntas que compõem essa pesquisa foram elaboradas de maneira que a coleta e análise de dados se tornaria mais efetiva e assertiva. Foram usadas questões com respostas de múltipla escolha, escala linear e caixas de seleção (possibilitando a seleção de uma ou mais respostas), tendo todas elas uma obrigatoriedade de resposta. Cada pergunta foi separada em sua devida seção entre três pré definidas: Questões socioeconômicas, Mulheres em TI e Carreira de Mulheres em TI. Vide o APÊNDICE B para imagens de exemplos da estruturação do formulário de pesquisa, com suas perguntas e tipos diferentes de resposta.

4.1.1 Feedbacks e Ajustes prévios ao Início da Pesquisa

Após a elaboração inicial do questionário que foi usado na pesquisa, em conjunto com o orientador, foi entendido a necessidade de fazer um envio prévio do formulário, inicialmente para cerca de 5 pessoas, para colher o *feedback* de cada uma delas em relação ao que poderia ser ajustado e melhorado e também para entender se as perguntas estavam bem formuladas e com o entendimento fácil e claro. Entre os dias 19 e 25 de outubro de 2023, foram recolhidas as opiniões das pessoas escolhidas e o retorno obtido foi de comentários muito positivos sobre o assunto abordado, a forma como as perguntas foram elaboradas.

Além das opiniões positivas, duas pessoas alertaram sobre algumas questões que poderiam ser melhoradas para obtermos um entendimento melhor sobre elas. As mudanças

foram mínimas, mas a reformulação delas foi realizada. A primeira pergunta a ser ajustada dizia: *“Por que escolher a área de T.I?”* e foi ajustada para receber em seu início o *“na sua opinião”*, para deixar claro às respondentes que a intenção era ter as respostas dessa pergunta de acordo com o ponto de vista de cada uma. A segunda pergunta reformulada foi a questão *“Você sabe quais são as oportunidades de crescimento profissional e os benefícios percebidos pelas mulheres em carreiras de TI?”*, mudando para *“Você sabe quais são as oportunidades de crescimento profissional e os benefícios que a carreira de TI oferece às mulheres?”*. Algumas das respondentes iniciais tiveram dificuldade de entender ao certo a pergunta, o que implicou que esta fosse reelaborada, a fim de que seu questionamento seja claro. O mesmo aconteceu para a última pergunta a ser mudada, *“Quais destas, na sua opinião, são as principais percepções e estereótipos de gênero associados à área de T.I. na sociedade em geral?”* se tornou *“Quais destes, na sua opinião, são os principais estereótipos de gênero predominantes na área de TI?”*.

4.1.2 Liberação do Formulário de Pesquisa

Assim que todos os feedbacks foram colhidos e todos os ajustes implementados, foi feita a disponibilização do formulário para o restante do público alvo desta pesquisa. A distribuição do mesmo começou no dia 25 de outubro e deixamos aberto e disponível para receber respostas até o dia 29 deste mesmo mês, no ano de 2023.

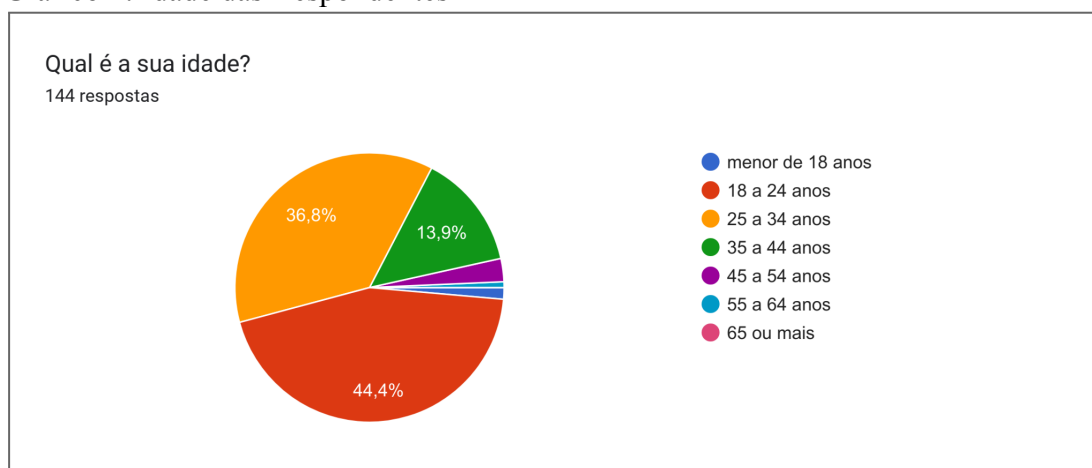
A pesquisa foi anunciada nos principais meios de comunicação e socialização utilizados pelas autoras deste trabalho, sendo eles: WhatsApp, Instagram e LinkedIn. Foi feita a divulgação do formulário dentre as diferentes redes de contatos e contou-se com a ajuda de todas que responderam para compartilhar com mais mulheres. Esse movimento levou a conseguir 144 respostas no nosso questionário.

4.2 Resultados da Pesquisa

4.2.1 Perfil das Respondentes

Os gráficos 1 a 6 representam os dados que compõem o perfil das mulheres que responderam a pesquisa.

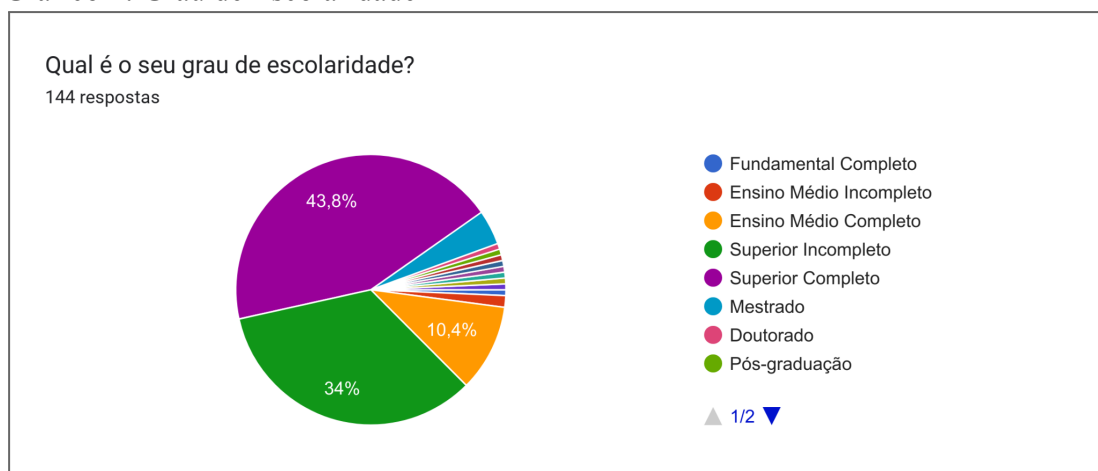
Gráfico 1: Idade das Respondentes



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Pode-se ver ao se analisar o Gráfico 1 que a maior parte do público que respondeu a pesquisa tem entre 18 a 24 anos, representando um total de 44,4% de todas as respostas, sendo seguido pela faixa etária de 25 a 34 anos, com 36,8%.

Gráfico 2: Grau de Escolaridade



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

A maioria das participantes da pesquisa tem como grau de escolaridade o Ensino Superior Completo, representando 43,8% e sendo seguido por mulheres com o Ensino Superior Incompleto, com porcentagem de 34%.

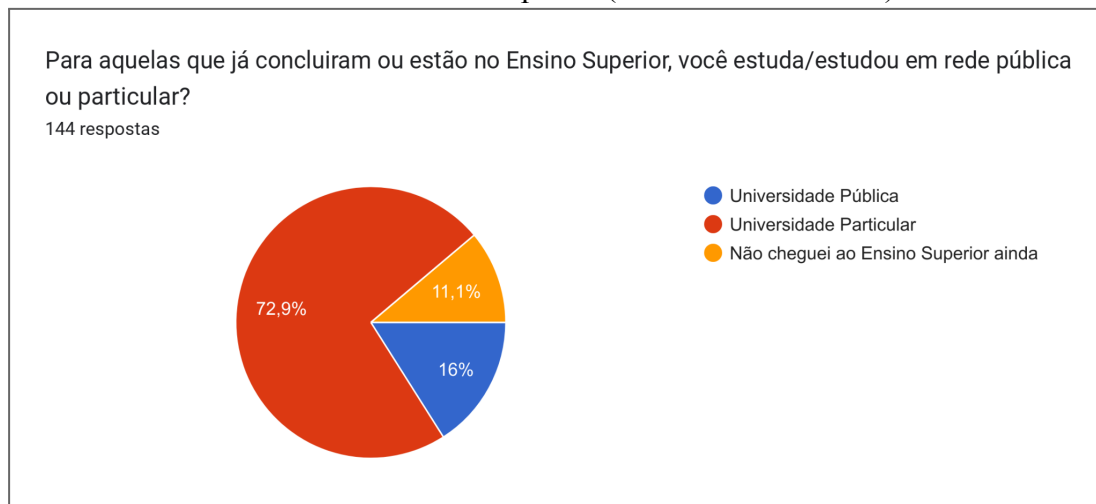
Gráfico 3: Rede de Ensino do Ensino Médio (Particular ou Pública)



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

84% de todas as respostas colhidas nesta pesquisa são de mulheres que concluíram o Ensino Médio em uma rede pública e apenas 16% concluíram em escolas da rede particular. Sendo todas elas alunas que estão ou já passaram pelo ensino médio.

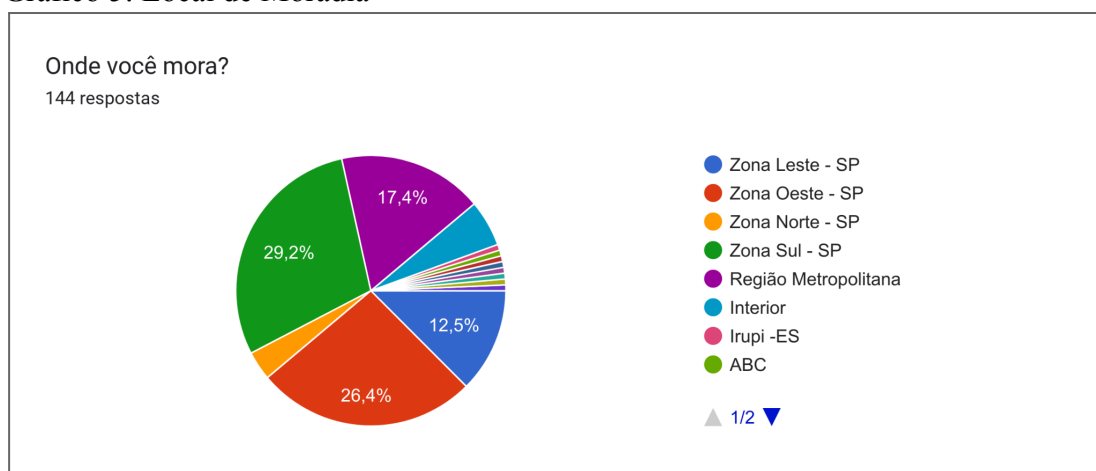
Gráfico 4: Rede de Ensino do Ensino Superior (Particular ou Pública)



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Já em relação ao Ensino Superior, podemos notar que 11,1% daquelas que responderam ainda não ingressaram no Ensino Superior. Em contrapartida, 72,9% daquelas que estão ou já concluíram o Ensino Superior o fazem/fizeram em rede particular e apenas 16% em rede pública. Isso mostra que mesmo que a maioria das mulheres desta pesquisa tenham estudado em redes públicas durante o ensino médio, apenas uma pequena parte delas ingressaram em Universidades Públicas.

Gráfico 5: Local de Moradia

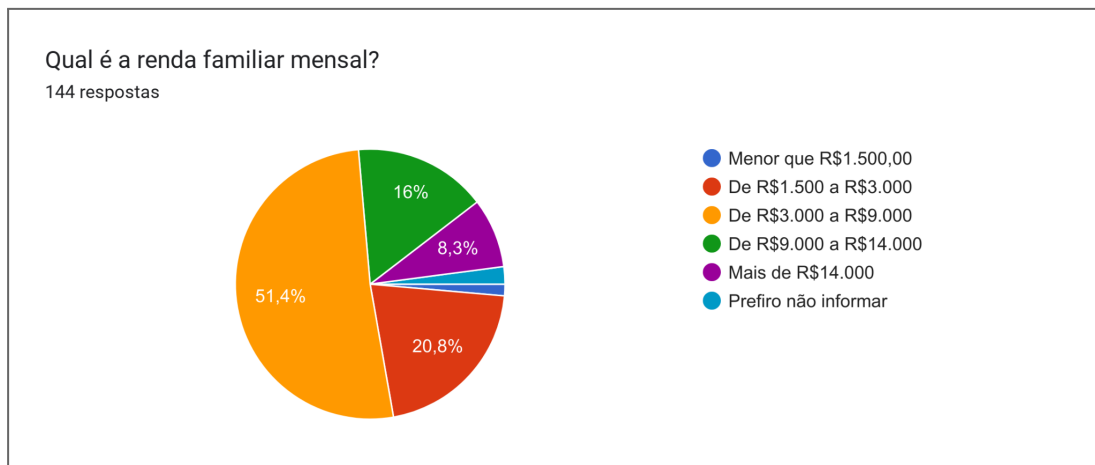


Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

A maior parte do nosso público alvo se encontra no estado de São Paulo, sendo que boa parte se concentra na capital e seus arredores.

De todas as entrevistadas, predominam 29,2% localizadas na região sul de SP, seguidos por 26,4% da zona oeste.

Gráfico 6: Renda Familiar Mensal



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

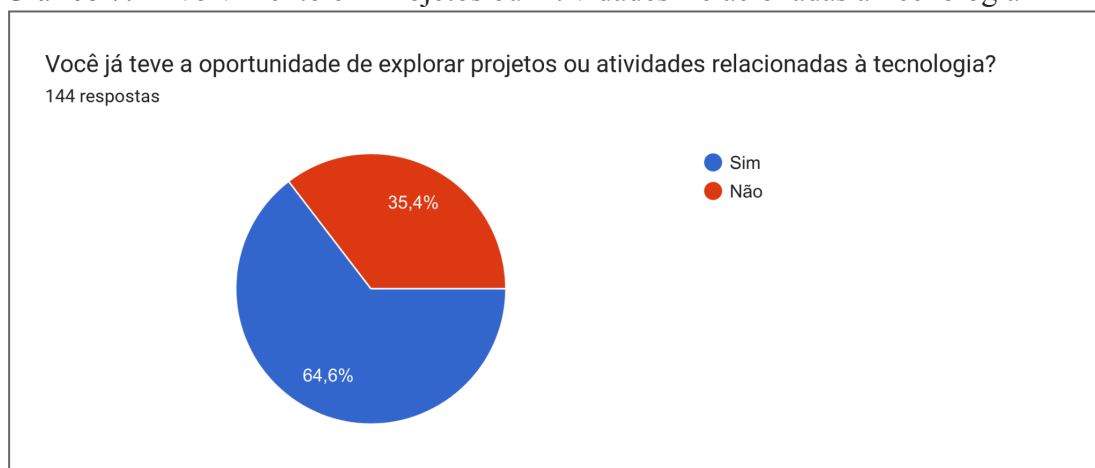
A fim de entender melhor as condições econômicas das nossas entrevistadas, questionamos sobre a renda familiar (soma da sua renda pessoal + renda de cada pessoa que mora com você) mensal de cada uma delas.

Podemos ver que a maioria, representando 51,4% dessas mulheres, têm uma renda familiar entre 3 a 9 mil reais por mês, seguido por aquelas com renda entre 1.500 e 3 mil reais mensais, representando 20,8%.

4.2.2 Mulheres em TI

A segunda parte do questionário tentou entender melhor quantas dessas mulheres já tiveram oportunidade de saber mais sobre a área da tecnologia e interagir com pessoas que trabalham nessa área. Pode-se observar nos gráficos 7 a 13 dados captados sobre a relação das entrevistadas com a área de Tecnologia.

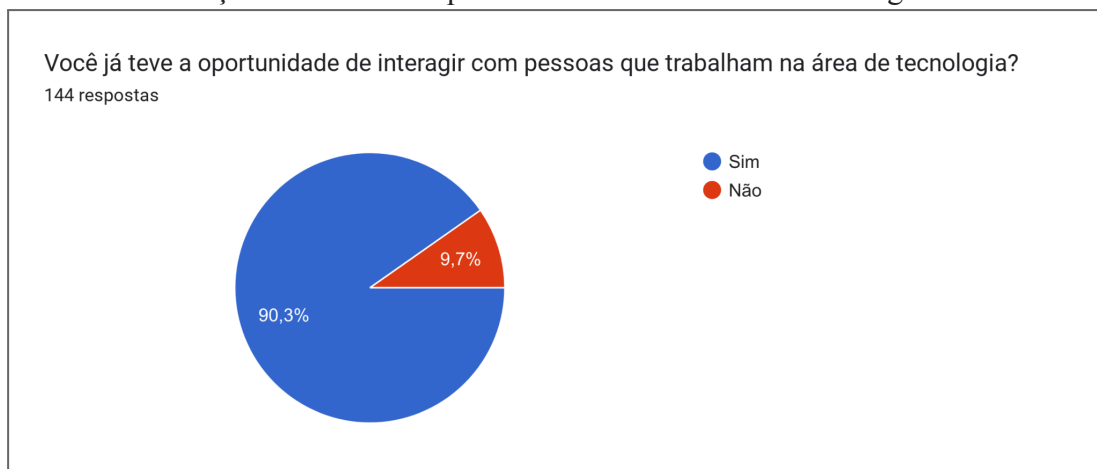
Gráfico 7: Envolvimento em Projetos ou Atividades Relacionadas à Tecnologia



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

No Gráfico 7 pode-se ver que 64,6% das entrevistadas já tiveram a oportunidade de explorar projetos ou atividades dentro da área de TI, contra 35,4% daquelas que nunca tiveram nenhuma oportunidade.

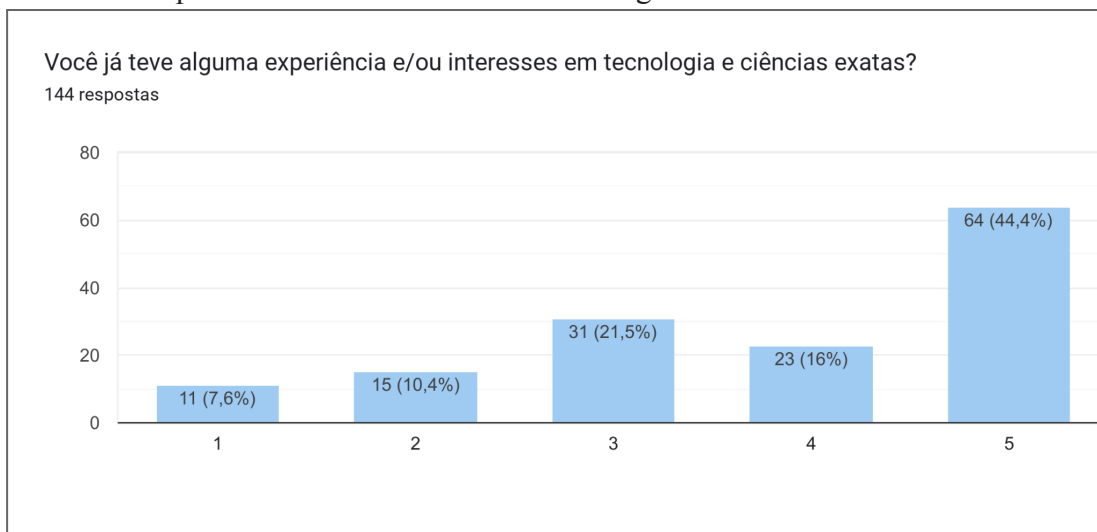
Gráfico 8: Interação com Pessoas que Trabalham na Área de Tecnologia



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Aqui vemos que muitas mulheres, 90,3%, conhecem e já interagiram com pessoas que trabalham na área de tecnologia.

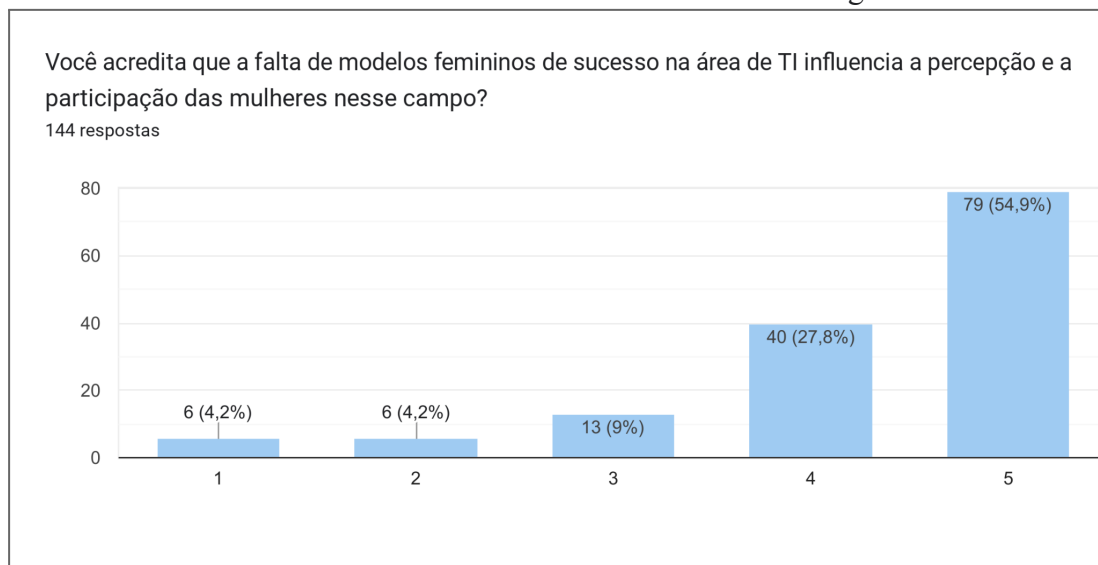
Gráfico 9: Experiência e/ou Interesse em Tecnologia e Ciências Exatas



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Nessa seção de perguntas, as entrevistadas escolheram entre números de 1 a 5 para responderem às questões, sendo 1 - discordo totalmente e 5 - concordo totalmente. Nesta primeira pergunta, pode-se ver que cerca de 44,4% das mulheres já tiveram experiências e/ou interesses na área de tecnologia e apenas 7,6% delas discordaram totalmente. 21,5% adotou uma resposta neutra em relação a essa pergunta.

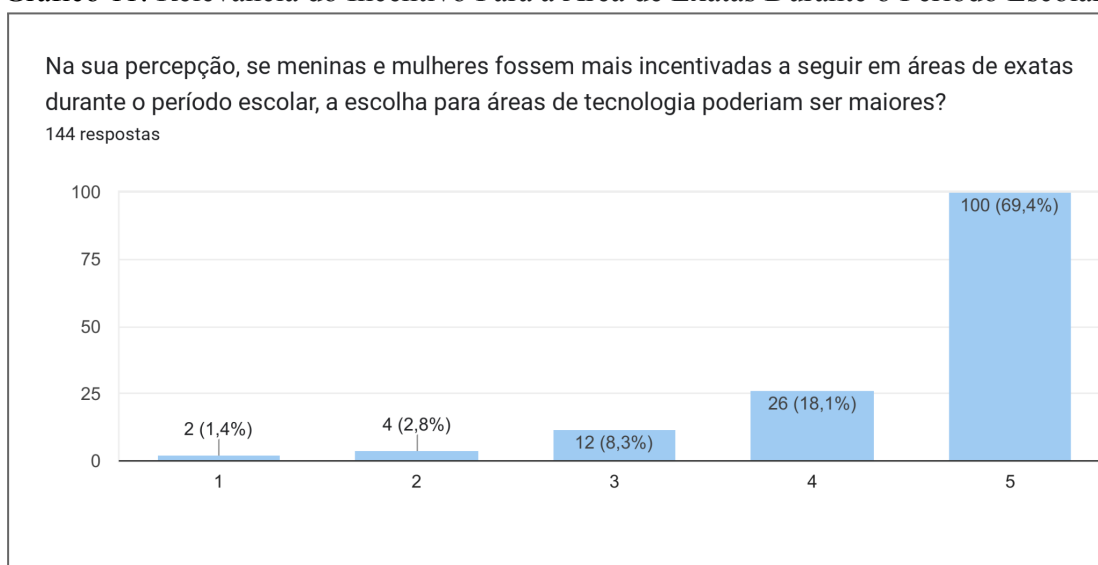
Gráfico 10: Influência da Falta de Modelos Femininos na Tecnologia



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Quando questionadas sobre falta de modelos femininos, mais da metade (59,4%) das entrevistadas concordam totalmente, seguidas por 27,8% que concordaram parcialmente, nos levando a concluir que para elas existe uma relação direta entre a falta de modelos femininos e a percepção /participação de mulheres na área de TI.

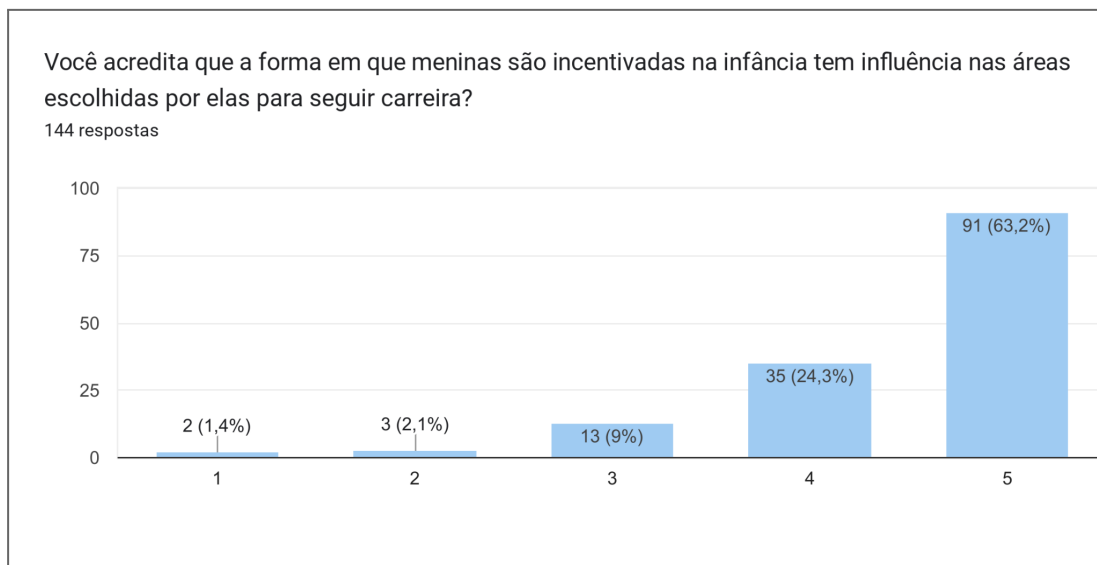
Gráfico 11: Relevância do Incentivo Para a Área de Exatas Durante o Período Escolar



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Mais de 100 mulheres, ou seja, cerca de 87,3% das respondentes, concordam em algum nível que se meninas e mulheres fossem mais incentivadas e encorajadas nas áreas de exatas o cenário de escolha para a área de tecnologia seria diferente. Muitas de nós somos afastadas de matérias de exatas por achar que não somos capazes ou acreditar que meninos geralmente são os melhores, e isso cria em nós um afastamento gigantesco de tudo que envolve matemática e lógica, resultando numa baixa procura por cursos superiores que envolvem exatas.

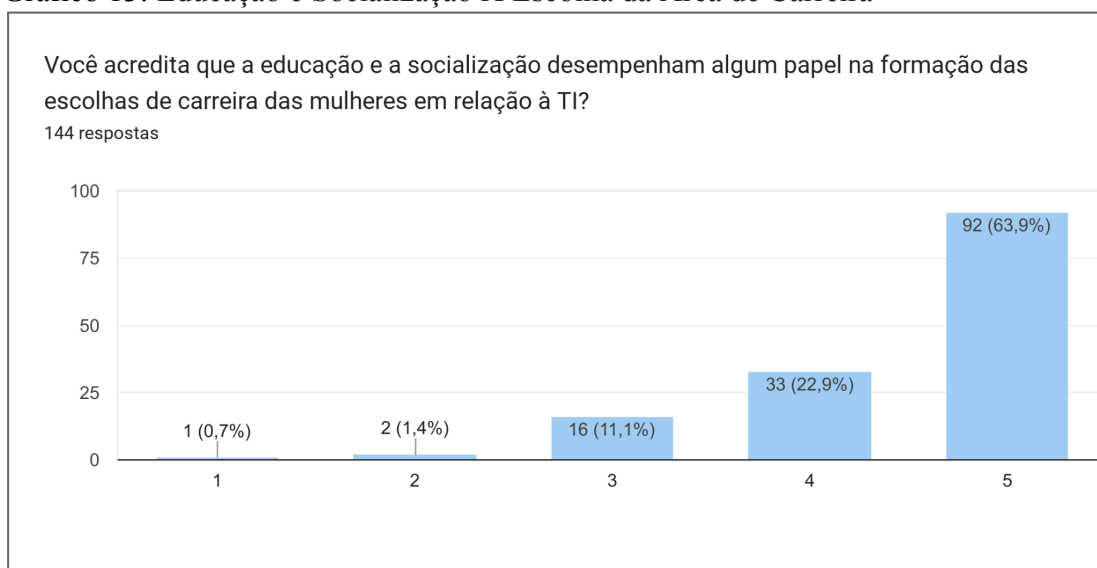
Gráfico 12: Incentivo na Infância X Escolha da Área de Carreira



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Cerca de 87,5% das respostas indicam que em algum nível a maneira que meninas são criadas e incentivadas na infância influencia na escolha de suas carreiras posteriormente.

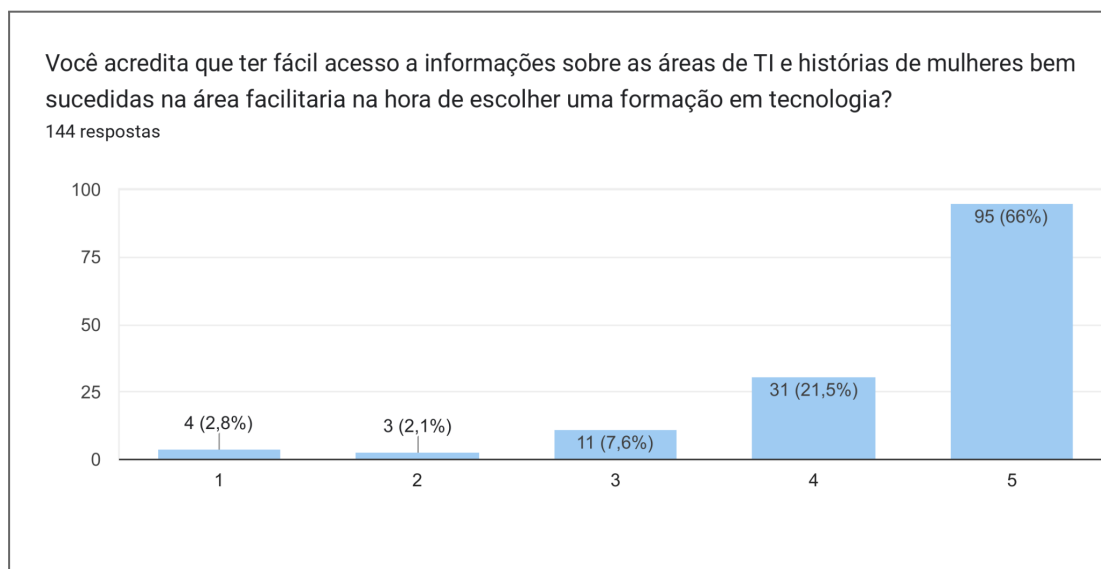
Gráfico 13: Educação e Socialização X Escolha da Área de Carreira



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

63,9% das entrevistadas concordam totalmente que a socialização desempenha algum papel nas escolhas de carreira das mulheres, seguidas por 22,9% daquelas que concordam parcialmente e 11,1% que se mantiveram neutras em relação a esse questionamento.

Gráfico 13: Influência do Acesso Facilitado a Informações e Histórias de Mulheres Bem Sucedidas na Escolha de uma Formação em TI



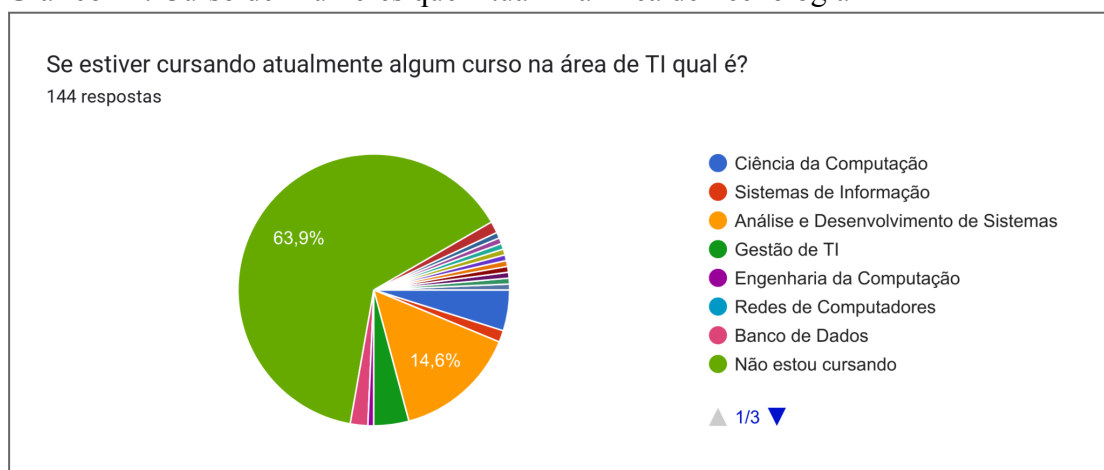
Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

126 entrevistadas concordam em algum nível que com mais informações e histórias sobre mulheres bem sucedidas em tecnologia poderíamos ter mais facilidade de nos enxergar e escolher uma formação na mesma área.

4.2.2 Carreira de Mulheres em TI

Os gráficos 14 a 21 mostram informações sobre a carreira de mulheres em TI, junto com os principais estereótipos e motivos para seguir essa carreira, de acordo com a opinião das entrevistadas.

Gráfico 14: Curso de Mulheres que Atuam na Área de Tecnologia

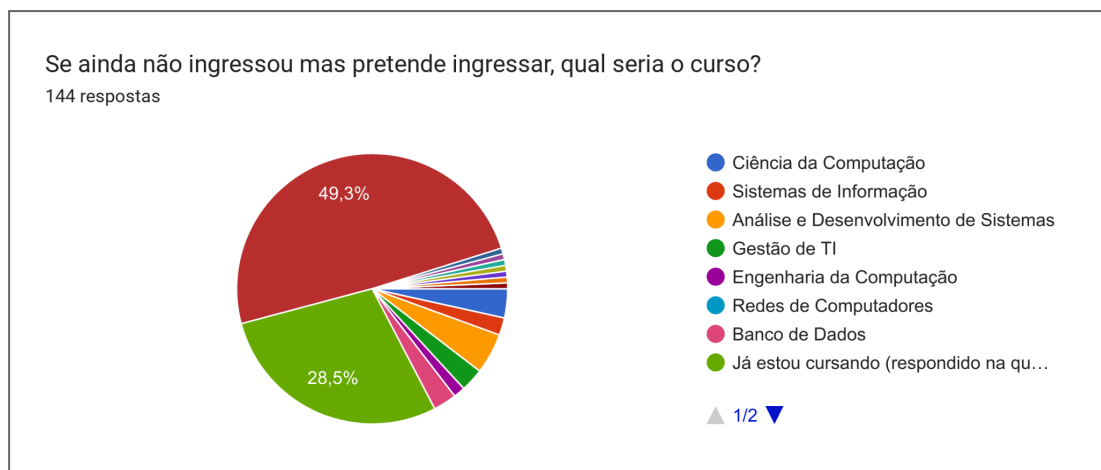


Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Ao serem questionadas se estavam cursando atualmente algum curso na área de TI, 63,9% responderam que não estão cursando, o que nos dá uma boa ideia de que

grande parte das opiniões obtidas podem ter vindo de mulheres que tem uma visão de fora da área de TI e podem ter sido elas próprias afastadas dessa área pelos mesmos motivos que abordamos nesta pesquisa.

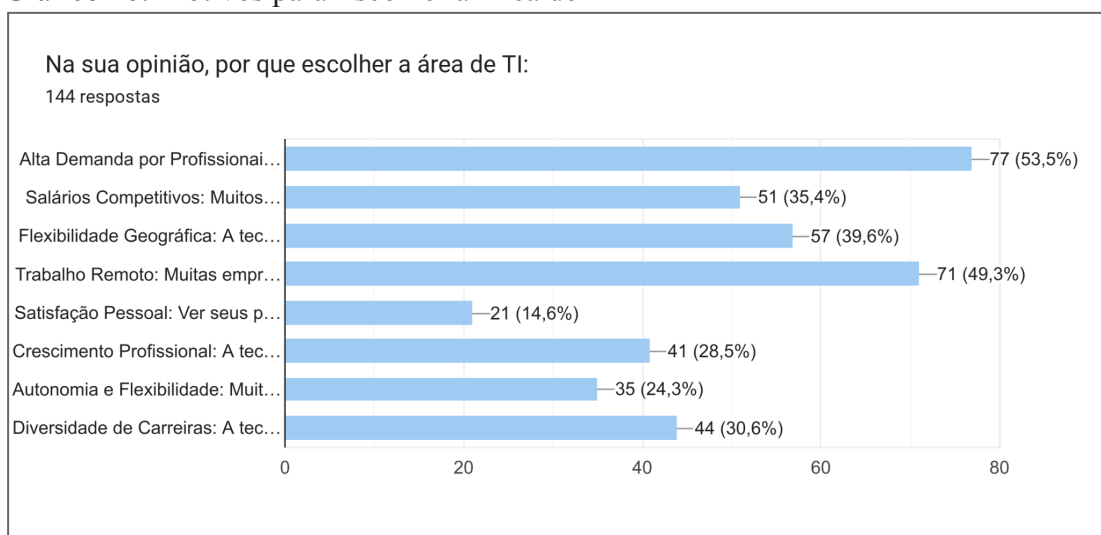
Gráfico 15: Pretensão de Curso na Área de Tecnologia



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Quase metade das entrevistadas não tem interesse em ingressar na área de TI, o que nos leva a pensar se elas se sentem de alguma forma não pertencentes à essa área ou se em algum momento da vida delas elas foram de alguma forma afastadas e desencorajadas a seguir uma carreira em TI.

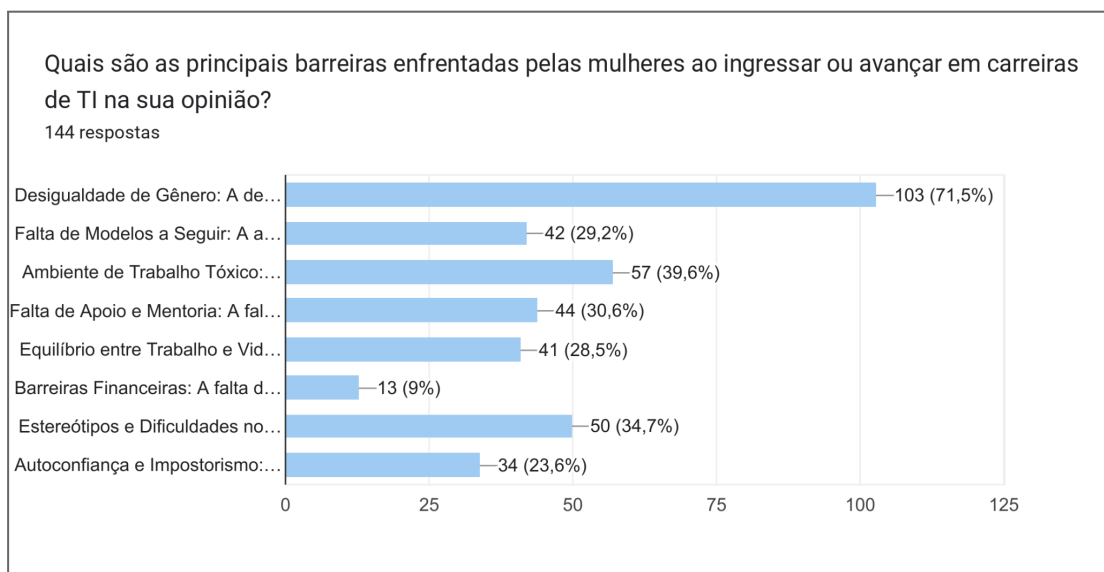
Gráfico 16: Motivos para Escolher a Área de TI



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Entre as opções disponíveis para representar os principais motivos para escolher a área de TI, os 3 mais votados foram Alta Demanda por Profissionais, com 53,5%, Trabalho Remoto com 49,3% e 39,6%, a Flexibilidade Geográfica. Já o motivo menos escolhido, com apenas 14,6%, foi o de Satisfação Pessoal.

Gráfico 17: Principais Barreiras Enfrentadas Pelas Mulheres ao Ingressar ou Avançar em Carreiras de TI



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Quando questionadas sobre quais são as principais barreiras enfrentadas pelas mulheres na hora de ingressar/avançar em carreiras de TI, a maioria escolheu a Desigualdade de Gênero como principal, com cerca de 71,5%, seguida do Ambiente de Trabalho tóxico, com 39,6% e Estereótipos e Dificuldades no Networking em terceiro com 34,7%. O menos escolhido como barreira enfrentado pelas mulheres é as Barreiras Financeiras, com apenas 9% das respostas.

Gráfico 18: Conhecimento das Oportunidades de Crescimento Profissional e dos Benefícios que a Carreira de TI Oferece às Mulheres

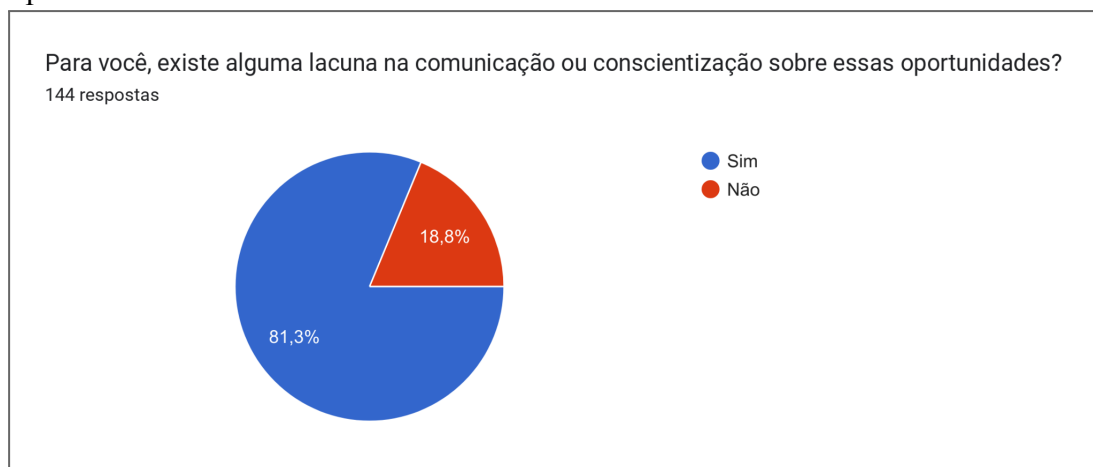


Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

60,4% das respondentes disseram saber quais são as oportunidades de crescimento profissional e benefícios oferecidos para mulheres na carreira de TI, considerando que mesmo nem todas fazendo parte da área, como visto anteriormente, mais de 90%

delas já tiveram a oportunidade de interagir com pessoas da área, o que pode influenciar nessa percepção.

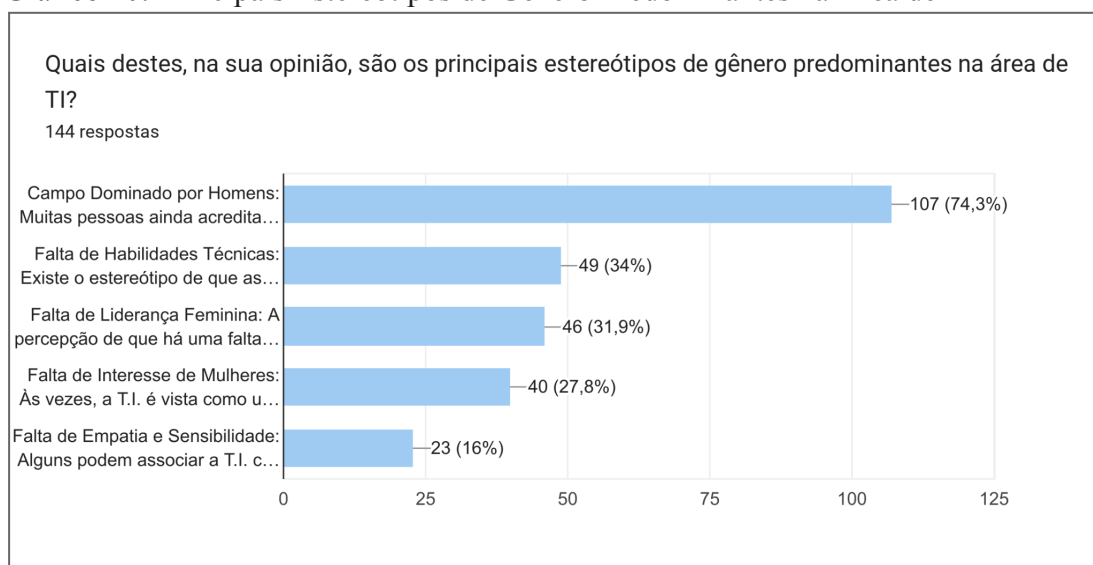
Gráfico 19: Existência de uma Lacuna na Comunicação ou Conscientização Sobre as Oportunidades



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Mais de 81% das respostas indicam que existe sim uma lacuna na comunicação/conscientização sobre as oportunidades oferecidas para as mulheres dentro da área de TI.

Gráfico 20: Principais Estereótipos de Gênero Predominantes na Área de TI



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Foram selecionados como principais estereótipos de gênero predominantes em TI as opções de Campo Dominado por Homens, com 74,3% e Falta de Habilidades Técnicas com 34%, muito perto da opção de Falta de Liderança Feminina, com 31,9% das respostas.

4.2.3 Painel de Análise dos Dados Coletados

Com os dados que foram obtidos, foi possível criar um Dashboard (um painel de informações) que visa analisar e interpretar os resultados da pesquisa, para compreender as percepções e tendências relacionadas à participação de mulheres na área de tecnologia. O painel, desenvolvido como parte integrante da pesquisa realizada, representa uma ferramenta visual fundamental para a compreensão das complexidades envolvidas nesse contexto de forma mais intuitiva, de modo que qualquer um que o olhe consiga chegar a uma interpretação de maneira facilitada. O Dashboard oferece uma representação visual abrangente dos dados coletados de forma estruturada. O mesmo foi construído no ambiente Power BI, ferramenta pertencente à Microsoft, proporcionando uma experiência interativa e dinâmica de filtragem de dados. As informações consolidadas neste recurso são derivadas de respostas ao questionário, que aborda diversos aspectos, desde a formação acadêmica até às percepções culturais relacionadas à participação feminina na área de Tecnologia da Informação (TI). Vide o APÊNDICE C para imagens do dashboard elaborado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do cenário atual, onde pode-se encontrar uma grande desproporcionalidade entre o número de pessoas do gênero masculino e feminino dentro da área de tecnologia como um todo, desde os espaços acadêmicos até o mundo corporativo, surgiu a ideia deste projeto. Ele foi desenvolvido com a finalidade não só de identificar os motivos que influenciam a ausência de mulheres na área, como também tentar entender melhor como esse cenário é visto dentro da própria comunidade.

O estudo começou trazendo mais detalhes sobre histórias de grandes nomes femininos que, de alguma forma, deixaram sua marca na evolução da ciência e da tecnologia. Ada Lovelace, conhecida como a primeira programadora, que superou seus mestres e trouxe ideias maiores e inovadoras, o grupo de mulheres “computadores” que usaram de todo seu conhecimento matemático e lógico para criar uma máquina (ENIAC) capaz de fazer contas que elas já vinham fazendo há anos e Katherine Johnson, aquela que fez análises, projetos e cálculos para o primeiro voo espacial humano da NASA. Essas mulheres não receberam devido reconhecimento em suas respectivas épocas e foram apagadas da história por um tempo, algumas delas não tendo os devidos créditos recebidos ainda em vida. A relevância da participação de meninas e mulheres dentro da tecnologia sempre foi algo questionável e passível de ser ignorado, e diante aos conhecimentos que foram reunidos na pesquisa deste trabalho, é notável se trata de uma questão que segue acontecendo repetidamente. Logo após a representação de figuras históricas, foi retratado a realidade de mulheres que impactam a área tecnológica nos dias de hoje, mostrando que mesmo com barreiras impostas à elas por anos, ainda resistem e tentam deixar sua marca.

Além de reunir histórias, este trabalho propôs-se a entender como as mulheres enxergam a área de TI e tudo aquilo que podem as afastar. E a partir desta ideia, uma pesquisa foi formulada e distribuída para mulheres, de dentro e fora da área, para reunir informações relevantes e que agregam à discussão tratada nesta pesquisa. O formulário, com 144 respostas, reiterou com os seus resultados algo que já estava em pauta: o quanto é difícil para aquelas do gênero feminino entrarem e se manterem num ambiente amplamente dominado e regido por homens. Dentro dos dados coletados, percebe-se relatos de mulheres que encontram, no dia a dia, dificuldades em desempenhar suas funções e mostrar seu valor. Muitas delas acreditam que esses efeitos não são do acaso, e sim desenvolvidos ao longo da

vida e do crescimento de várias meninas, que não são incentivadas e encorajadas a seguirem caminhos até então não tão “convencionais” para elas. É falado aqui de um comportamento incrustado na nossa sociedade, na maneira que enxergam as mulheres e o que pensam sobre suas capacidades e qualidades.

Espera-se que esta pesquisa amplie, para toda a sociedade, quais ainda são os desafios enfrentados por mulheres na luta por espaços dentro da área de TI e que gere reflexões de quais atitudes podem fazer parte em mudar esse cenário. Falar de equidade de gênero dentro de universidades e do mundo corporativo é reconhecer o grande potencial ainda pouco explorado e incentivado que mulheres têm e das contribuições que elas podem trazer para dentro de um ambiente tão carente de mão de obra e de ideias inovadoras e revolucionárias, em uma área que tem grandes recursos e possibilidades para se tornar cada vez maior.

5.1 Contribuições da Pesquisa

Entender sobre o cenário da tecnologia por uma lente de gênero, pode ajudar as mais diversas empresas do ramo, universidades e até escolas a gerar reflexões e repensar campanhas de incentivo, em todos os níveis de educação e carreira, para gerar cada vez mais a igualdade de gênero e a quebra de barreiras enfrentadas, trazendo possíveis soluções para superá-las. Não somente promover o pensamento crítico quanto às soluções, mas também se faz realidade desenvolver cada vez mais talentos que chegarão, um dia, ao mercado de trabalho e agregarão na área de TI, impulsionando cada vez mais a inovação e o crescimento, não só da área, como da economia num âmbito geral.

E além disso, essencialmente, esta pesquisa visa contribuir na vida de todas as mulheres interessadas em seguir carreiras do ramo tecnológico, mostrando que desde os primeiros indícios do envolvimento feminino na área pode-se notar a capacidade e a excelência nos estudos, descobertas e contribuições de todas as mulheres que se arriscaram a adentrar em território pouco conhecido por elas.

Esta pesquisa atinge então seus objetivos de forma total, reiterando e provando por meio de dados concretos que ainda há um caminho longo a ser trilhado quando o assunto é mulheres em TI, e que ainda precisam ser debatidas formas de aumentar essa inclusão e cada dia mais desintegrar tudo aquilo que gera exclusão de uma comunidade que tem tanto a oferecer.

5.2 Limitações da Pesquisa.

Encontrou-se, principalmente, limitação em alcançar um número de mulheres que represente de forma mais ampla o cenário para além da Capital de São Paulo, caracterizando perfis, distribuição por áreas de conhecimento e instituições e sua inserção de forma geral em áreas ligadas à ciência.

Os cenários, por mais que parecidos, podem divergir em alguns pontos ou opiniões, porque se trata de realidades diferentes e vividas de forma individual quando se é considerado o nosso país como um todo. Dados desatualizados que dificultaram a compreensão das mudanças ao longo do tempo e com isso nós dificultando de encontrar intervenções imediatas para a solução de problemas perceptíveis inicialmente, compreender também que, as experiências podem variar significativamente com base em etnia, orientação sexual e origem socioeconômica.

5.3 Recomendações de Futuros Estudos.

Recomenda-se, a partir dessa pesquisa, que estudos como esse continuem sendo feitos para que o cenário de desigualdade não avance e que medidas de inclusão continuem sendo elaboradas e colocadas em prática para que continuem mudando os números de uma estatística, mesmo que hoje muito menos escassa, mas que ainda tem e precisa muito melhorar. Mudanças essas que, principalmente, em um futuro próximo farão que os números de igualdade em todos os âmbitos tanto quanto profissional ou acadêmico seja de igual para igual.

Promover a inclusão deve ser um esforço contínuo para que ideias se tornem realidade, e para isso é necessário também seguir não só com uma escuta ativa das experiências mas também seguir explorando a eficácia de todas as iniciativas propostas para mudanças, identificando melhores práticas e desafios enfrentados na implementação de cada ideia abordada neste trabalho.

Analisar como programas ligados à educação e iniciativas de mentoria específicas para mulheres na área de TI podem impactar suas trajetórias profissionais, avaliar como programas acadêmicos podem proporcionar suporte e desenvolvimento de habilidades, contribuindo para o aumento da representação feminina em cargos técnicos, explorar estratégias eficazes para promover a equidade salarial. Além disso, examinar como os benefícios oferecidos pelas empresas podem ser ajustados para atender às necessidades específicas das profissionais mulheres, promovendo um ambiente de trabalho mais equitativo, acolhedor e seguro.

REFERÊNCIAS

- AI4ALL. Disponível em: <https://ai-4-all.org/>. Acesso em: 27 mai. 2023.
- AIMAFIDON. Disponível em: <https://aimafidon.com/>. Acesso em: 27 mai. 2023.
- BRASSCOM. **Demanda de Talentos em TIC e Estratégia Σ TCEM**. Disponível em: <https://brasscom.org.br/demanda-de-talentos-em-tic-e-estrategia-%CF%83-tcem/>. Acesso em: 10 mar. 2023.
- CATHO. **Presença feminina em cargos de tecnologia aumenta**. Disponível em: <https://www.catho.com.br/carreira-sucesso/carreira/presenca-feminina-cargos-tecnologia/>. Acesso em: 10 mar. 2023.
- FUEGI, John; FRANCIS, Jo. **Lovelace & Babbage and the Creation of the 1843 ‘Notes’**. 4 ed. IEEE Annals of the History of Computing, v. 25, 2003, p. 16-26.
- GIRLS WHO CODE. Disponível em: <https://girlswhocode.com/>. Acesso em: 27 mai. 2023.
- LIGHT, Jennifer S. . **When Computers Were Women**. 3 ed. Technology and Culture, v. 40, 1999, p. 455-483.
- MARTINS, Maria do Carmo. **Ada Lovelace: a primeira programadora da história**. Gráfica Açoreana, Lda. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.3/4025>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- NASA. **Katherine Johnson Biography**: Biography by Margot Lee Shetterly. NASA. 2020. 1 p. Disponível em: <https://www.nasa.gov/content/katherine-johnson-biograph>. Acesso em: 23 abr. 2023.
- GILLARD, Eric . **Katherine Johnson’s STEM Contributions Marked on her 103rd Birthday**. NASA. 2021. 1 p. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/langley/katherine-johnson-s-stem-contributions-marked-on-her-103rd-birthday>. Acesso em: 27 mai. 2023.
- T. H., Skopinski ; G. JOHNSON, Katherine. **Determination of Azimuth Angle at Burnout for Placing a Satellite Over a Selected Earth Position**. NASA. 2013. 1 p. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/citations/19980227091>. Acesso em: 27 mai. 2023.
- AI will change the world, so it’s time to change AI. **Nature**, v. 588, 10 dez 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-03412-z>. Acesso em: 27 mai. 2023.
- SAUJANI, Reshman. About. Disponível em: <https://reshmasaujani.com/about/>. Acesso em: 27 mai. 2023.
- STEMettes. Disponível em: <https://stemettes.org/about/>. Acesso em: 27 mai. 2023.
- UNESCO. **Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)**. UNESCO Publishing, v. 1, f. 41, 2017. 82 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – MATRIZ DE VALIDAÇÃO.

Título: MULHERES NA ÁREA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: ESTUDO DE TRAJETÓRIA E EXCLUSÃO/INCLUSÃO

Questão de Pesquisa: Mulheres na Tecnologia.

Objetivos da pesquisa		Fundamentação teórica	Pontos de investigação (Questões da Pesquisa) ▪ Informações necessárias	Técnicas de coleta dos dados	Técnicas de análise dos dados
Geral	Específicos				
Investigar a falta de mulheres na área da Tecnologia	Descobrir o interesse ou falta de interesse na área tecnológica das mulheres.	Wheeler, T. (2016). Mulheres na Tecnologia: Leve Sua Carreira para o Próximo Nível com Conselhos Práticos e Histórias Inspiradoras. Editora Sasquatch Books.	<p>A)</p> <ul style="list-style-type: none"> Você já teve alguma experiências e/ou interesses em tecnologia e ciências exatas? Se sim, pode contar um pouco como foi? Como você foi apresentada a esses campos? Você já considerou aprender mais sobre tecnologia ou programação? O que despertou seu interesse ou o que despertaria seu interesse nessa área? Você já teve a oportunidade de explorar projetos ou atividades relacionadas à tecnologia? Se sim, como você se sentiu ao se envolver com essas iniciativas? Você já teve a oportunidade de interagir com pessoas que trabalham na área de tecnologia? Se sim, como essas interações influenciaram seu interesse ou percepção sobre a área? 	Entrevista / Questionário	Dashboard

Para as mulheres sem interesse em T.I: O que as desestimula?	Wheeler, T. (2016). Mulheres na Tecnologia: Leve Sua Carreira para o Próximo Nível com Conselhos Práticos e Histórias Inspiradoras. Editora Sasquatch Books.	<p>B)</p> <ul style="list-style-type: none"> Você sente que existe algum estereótipo de gênero associado a essas áreas? Se sim, como isso afetou sua percepção e envolvimento com tecnologia e ciências exatas? Você acredita que a falta de modelos femininos de sucesso na área de T.I. influencia a percepção e a participação das mulheres nesse campo? Na sua percepção, se meninas e mulheres fossem mais incentivadas a seguir em áreas de exatas durante o período escolar, a escolha para áreas de tecnologia poderiam ser maiores? Você acredita que a forma em que meninas são incentivadas na infância tem influência nas áreas escolhidas por elas para seguir carreira? Você acha que a educação e a socialização desempenham algum papel na formação das escolhas de carreira das mulheres em relação à T.I.? Como o encorajamento e o suporte podem afetar suas decisões? Existe algum aspecto da cultura ou ambiente relacionado a tecnologia e ciências exatas que você acredita que precisa ser melhorado para encorajar mais mulheres a se interessarem por esses campos? Você acredita que ter fácil acesso a informações sobre as áreas de T.I., histórias de mulheres bem sucedidas na área e um ambiente que reúne as melhores oportunidades e comunidades feita por e para mulheres facilitaria na hora de escolher uma formação em tecnologia? 	Entrevista / Questionário	Dashboard
Para as mulheres com interesse em T.I: O que as impede e o que as incentiva?	Lindee, M. S. (2008). O Dilema do Inovador Generificado: Organizações com Gênero e a Produção do Conhecimento Científico. Editora Stanford University Press.	<p>C)</p> <ul style="list-style-type: none"> Se estiver cursando atualmente algum curso na área de T.I qual é? Se ainda não ingressou mas pretende ingressar, qual seria o curso? Por que escolher a área de T.I? Quais são as principais barreiras enfrentadas pelas mulheres ao ingressar ou avançar em carreiras de T.I. na sua opinião? Você sabe quais são as oportunidades de crescimento profissional e os benefícios percebidos pelas mulheres em carreiras de T.I.? Para você, existe alguma lacuna na comunicação ou conscientização sobre essas oportunidades? Quais destas, na sua opinião, são as principais percepções e estereótipos de gênero associados à área de T.I. na sociedade em geral? Essas percepções podem influenciar a escolha das mulheres em seguir uma carreira em T.I.? 	Entrevista / Questionário	Dashboard

- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Quais são as principais motivações que levam você a se envolver com tecnologia e ciências exatas? O que você encontra de mais gratificante nessas áreas? | | |
|--|--|--|--|--|

APÊNDICE B – COMPONENTES DO FORMULÁRIO

Pesquisa - Mulheres na Tecnologia

Olá!

Somos alunas de Ciência da Computação na Faculdade Impacta de Tecnologia - FIT e estamos realizando um estudo sobre a trajetória e a exclusão das mulheres na área de TI. Essa pesquisa tem como foco entender melhor quais as possíveis causas do afastamento desse gênero com a área e o que poderia diminuir tal problema.

Sua resposta é muito importante para nós!

A pesquisa leva em torno de X min para ser realizada e é completamente anônima, usaremos esses dados apenas para fins acadêmicos.

Obrigada por contribuir e, se puder, compartilhe com outras mulheres!

carolina.vieira@aluno.faculdadeimpacta.com.br [Alternar conta](#)

Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Você concorda e entende que este formulário usará os dados coletados somente para fins acadêmicos, em um estudo e análise para um Trabalho de Conclusão de Curso, totalmente anônimo, sem citar nomes e informações sensíveis de cada entrevistada.

☐ Sim

☐ Não

Você confirma que se identifica com o gênero feminino e por isso vai seguir respondendo as perguntas deste formulário.

☐ Sim

☐ Não

Mulheres em T.I.

Responda as seguintes questões considerando a escala abaixo:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo parcialmente
- 3 - Neutro
- 4 - Concordo parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

Você já teve a oportunidade de explorar projetos ou atividades relacionadas à tecnologia? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Você já teve a oportunidade de interagir com pessoas que trabalham na área de tecnologia? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Você já teve alguma experiência e/ou interesses em tecnologia e ciências exatas? *

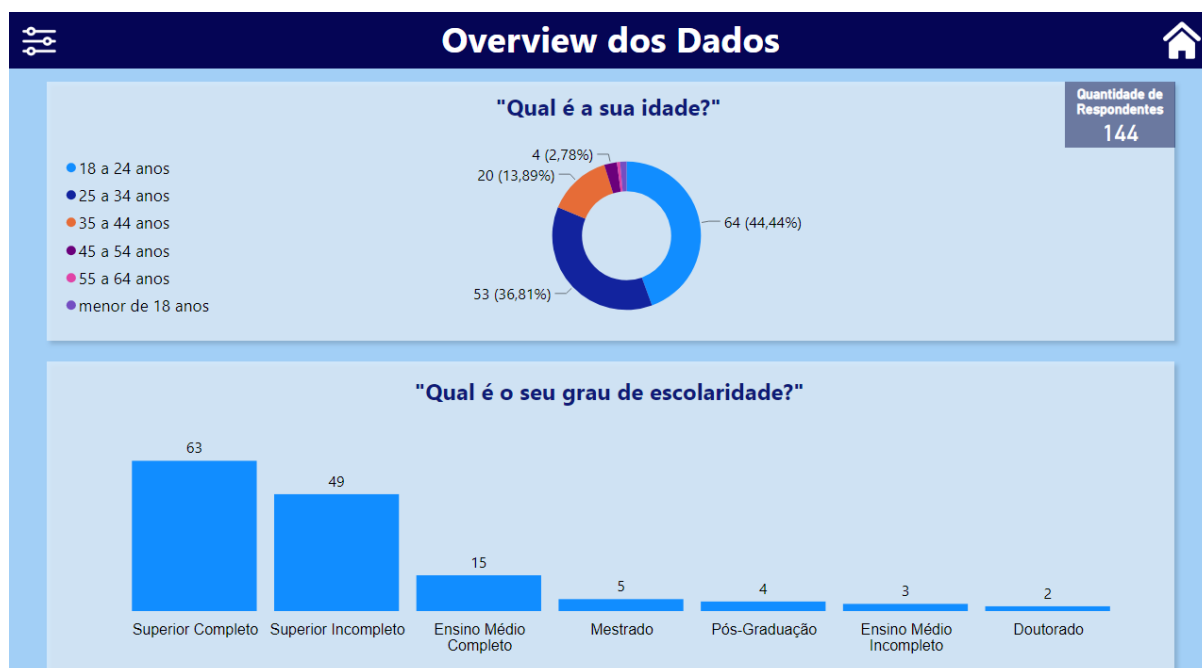
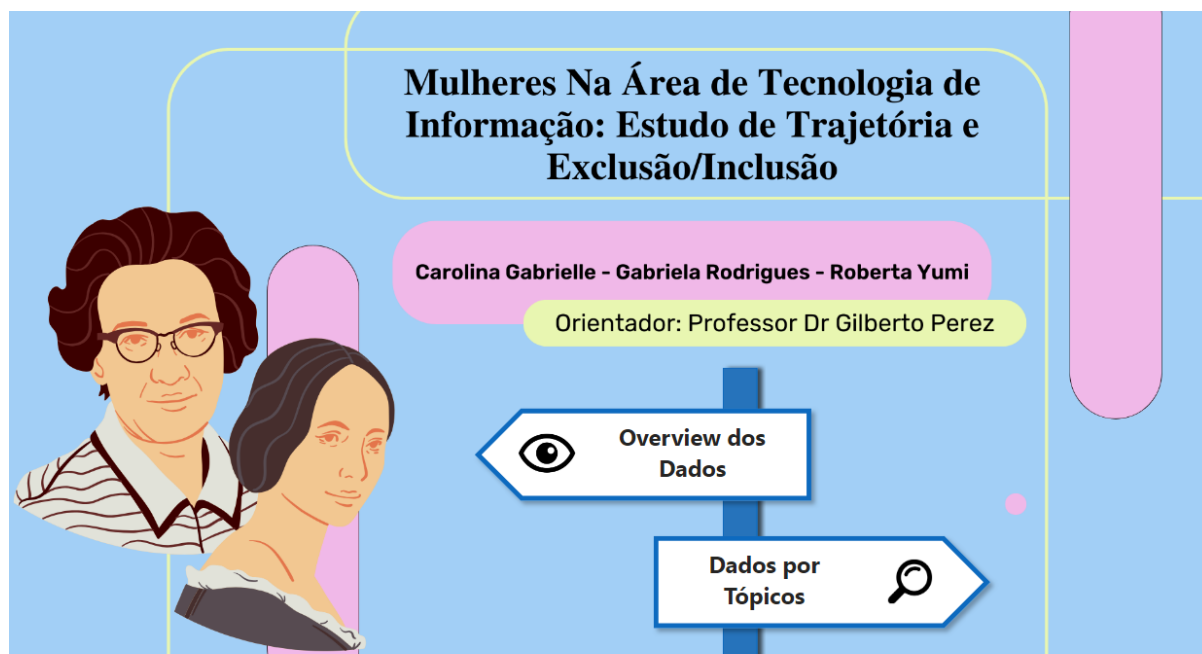
- | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nenhum interesse | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muito interesse |

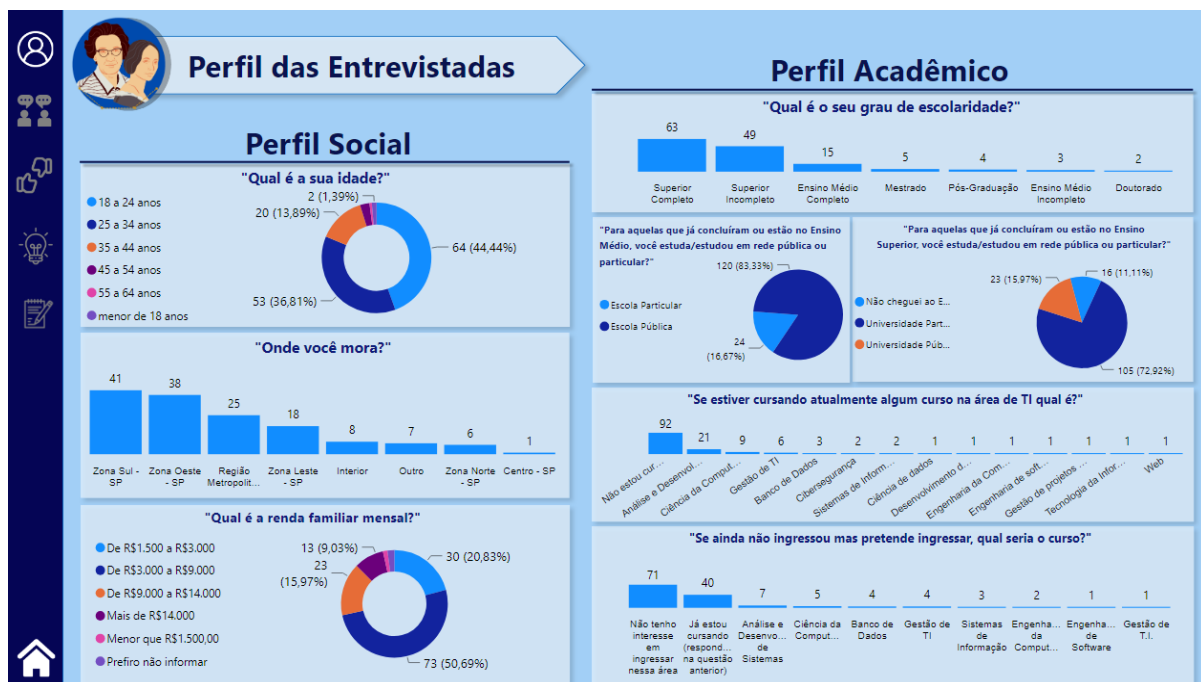
Por que escolher a área de T.I.? *

Selecione até 3 respostas.

- ☐ Alta Demanda por Profissionais: A tecnologia está em constante crescimento, e há uma demanda crescente por profissionais qualificados em várias áreas, como desenvolvimento de software, segurança cibernética, análise de dados e muito mais.
- ☐ Salários Competitivos: Muitos empregos na área de tecnologia oferecem salários competitivos e oportunidades de ganhos significativos à medida que você ganha experiência.
- ☐ Flexibilidade Geográfica: A tecnologia é uma indústria global, o que significa que você pode encontrar oportunidades de emprego em todo o mundo, proporcionando flexibilidade geográfica.
- ☐ Trabalho Remoto: Muitas empresas de tecnologia permitem o trabalho remoto, o que pode oferecer uma melhor conciliação entre trabalho e vida pessoal.
- ☐ Satisfação Pessoal: Ver seus projetos ganharem vida e fazerem a diferença no mundo pode proporcionar uma grande sensação de realização pessoal.
- ☐ Crescimento Profissional: A tecnologia oferece oportunidades de crescimento profissional, desde cargos de nível júnior até cargos de liderança e gerência.
- ☐ Autonomia e Flexibilidade: Muitos profissionais de tecnologia desfrutam de um alto nível de autonomia em suas funções, permitindo que trabalhem de maneira independente e criativa.
- ☐ Diversidade de Carreiras: A tecnologia oferece uma ampla gama de carreiras e especializações, permitindo que você escolha um caminho que se adapte aos seus interesses e habilidades.

APÊNDICE C – DASHBOARD





<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaZDFiMDJkZDltNTUwZS00NDM0LThkNzItZmEzNDI3ZjU1ZDdmliwidCI6IjJkMDJjNDU0LTk5NzQtNDc4Ny05NzliLTlhZDIwOTNhNTlhZCJ9>