



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS FLORIANO
CURSO TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

ANA PAULA SOARES FERREIRA

MENINAS EM ADS: POR QUE TÃO POUCAS?
UM ESTUDO DESSA SITUAÇÃO NA CIDADE DE FLORIANO-PI

FLORIANO (PI)

2022

ANA PAULA SOARES FERREIRA

MENINAS EM ADS: POR QUE TÃO POUCAS?
UM ESTUDO DESSA SITUAÇÃO NA CIDADE DE FLORIANO-PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistema do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí,
Campus Floriano .

Orientadora: Prof^ª MSc Simone Fernanda Silva
Magalhães.

Co-orientador: Prof^º Dr Rafael Ângelo Santos Leite

FLORIANO (PI)

2022

MENINAS EM ADS: POR QUE TÃO POUCAS? UM ESTUDO DESSA SITUAÇÃO NA CIDADE DE FLORIANO-PI

Ana Paula Soares Ferreira¹
Simone Fernanda Silva Magalhães²
Rafael Ângelo Santos Leite³

RESUMO

O público feminino desponta como maioria no acesso ao ensino superior, no entanto, correspondem a apenas 13,3% das matrículas nos cursos das áreas de Computação, Tecnologia da Informação (TI) e Comunicação (IBGE, 2021). Esse artigo apresenta os resultados de uma investigação cujo objetivo foi apontar quais são os principais indicadores dentre os 11 fatores mais recorrentes encontrados em estudos teóricos para a desmotivação das meninas na cidade de Floriano pelo curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) do IFPI. A pesquisa realizada é de caráter quantitativo com viés bibliográfico e exploratório, que contou com a colaboração de 48 meninas de três escolas públicas da cidade de Floriano. Para análise dos dados coletados, optou-se pela utilização da técnica análise fatorial exploratória. Os resultados apontam a existência de 4 fatores que levam a essa desmotivação: I. Desigualdade de gênero: invisibilidade ao desconforto, II. Carência na divulgação de exemplos femininos, III. Persistência de estereótipos de gêneros, culturais e históricos e IV. Carência de conhecimento sobre como se desenvolver nas carreiras tecnologia.

Palavras-chave: Mulheres na TI; Fatores de desmotivação; ADS; Análise fatorial exploratória.

ABSTRACT

The female audience emerges as the majority in access to higher education, however, they correspond to only 13.3% of enrollment in courses in the areas of Computing and Information Technology (IT) and Communication (IBGE, 2021). This article presents the results of an investigation whose objective was to point out what are the main indicators among the 11 most recurrent factors found in theoretical studies for the demotivation of girls in the city of Floriano for the Technology course in Systems Analysis and Development (ADS) at IFPI. The research is quantitative with bibliographic and exploratory bias, which counted with the collaboration of 48 girls from three public schools in the city of Floriano. To analyze the data collected, we chose to use the exploratory factor analysis technique. The results point to the existence of 4 factors that lead to this demotivation: I. Gender inequality: invisibility to discomfort, II. Lack of dissemination of female role models, III. Persistence of gender, cultural, and historical stereotypes, and IV. Lack of knowledge about how to develop in careers technology.

Keywords: Women in IT; Demotivation factors; ADS; Exploratory factor analysis.

Data de aprovação: 16/12/2022 (data de apresentação do TCC)

¹ Pesquisadora discente, graduanda do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI Floriano. E-mail: caflo.2020114tads03@aluno.ifpi.edu.br

² Professora orientadora da pesquisa. Docente do EBTT do IFPI Floriano. E-mail: simonemagalhaes@ifpi.edu.br

³ Professor co-orientador da pesquisa. Docente do EBTT do IFPI Floriano. E-mail: rafaelangelo@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A baixa adesão feminina à área de tecnologia é um fato. Segundo dados do Censo da Educação Superior em 2019, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021, o público feminino está em ampla vantagem com relação ao acesso no ensino superior, no entanto, isto não se aplica nos cursos presenciais nas áreas de Computação, Tecnologia da Informação (TI) e Comunicação, já que correspondem a apenas 13,3% das matrículas (IBGE, 2021).

Existem várias pesquisas e autores que analisaram a questão de gênero na área de TI. Para Citeli (2015) as barreiras para inserção da mulher na área de tecnologia estão relacionadas a inúmeros fatores, tais como a falta de divulgação de exemplos femininos motivadores, e a vigência de estereótipos ainda presentes na sociedade que influenciam a mulher a não se interessar pelo campo. São essas as razões que também afastam meninas do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da cidade de Florianópolis? E que contribuíram para que somente 68 mulheres ingressassem no curso durante os anos de 2013 - 2021 contra 309 homens? (LIMA; MAGALHÃES, 2021).

Instigados por esse panorama, realizou-se uma pesquisa cujo objetivo foi investigar quais fatores apontados em estudos teóricos mais impactam para a desmotivação das meninas na cidade de Florianópolis pelo curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Para o estudo, optou-se por uma pesquisa de caráter quantitativo com viés bibliográfico e exploratório, dividida em quatro etapas: análise de literatura, criação do questionário online, coleta dos dados e por fim sua análise.

Este estudo contou com a participação de 48 meninas de três escolas públicas da cidade de Florianópolis. Os resultados apontaram o agrupamento das variáveis em 4 fatores que estariam agindo como principais indicadores para a desmotivação das meninas pelo curso de TADS do IFPI, campus Florianópolis. Os fatores são: I. Desigualdade de gênero: invisibilidade ao desconforto, II. Carência na divulgação de exemplos femininos, III. Persistência de estereótipos de gêneros, culturais e históricos e IV. Carência de conhecimento sobre como se desenvolver nas carreiras tecnologia.

As demais seções deste artigo estão organizadas no seguinte: 2. Fundamentação Teórica; 3. Metodologia; 4. Resultados e Discussão e 5, que apresenta as conclusões obtidas com o estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A presente seção tem como objetivo apresentar os tópicos principais que compõem a fundamentação teórica utilizada no trabalho, sendo dividida em quatro subseções: 2.1 apresentam conceitos sobre a divisão sexual do trabalho. A subseção 2.2 tem como objetivo destacar a atuação feminina na computação, ao longo da história. A subseção 2.3 tem como objetivo destacar fatores para o afastamento feminina da área de TI e por fim, a subseção 2.4 apresenta projetos que incentivam a inclusão de mulheres na tecnologia.

2.1 DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO

Historicamente, as ciências estavam definidas como uma carreira inadequada para as mulheres, sendo reconhecida como uma atividade praticada por homens (LETA, 2003), evidenciando os estereótipos: “computação é mais adequada para homens” (HACHÉ; CRUELS; VERGÉS, 2011) e “mulheres não deveriam ser tão inteligentes” (FISHER; MARGOLIS, 2002), tais preconceitos colaboraram para muitas universidades só admitirem mulheres no meio acadêmico como discente e docente no final do século XIX e começo do século XX (SCHIENBINGER, 2001), alegando maior delicadeza do gênero feminino e a ideia que as mulheres pertencem à ambientes de assuntos domésticos (FERNANDES, 2022).

Ao longo dos anos, vários autores propuseram conceitos e fenômenos sobre a divisão sexual do trabalho, tais como: Lima (2013) e Leone, Krein e Teixeira (2017), ao apresentarem respectivamente o fenômeno do labirinto de cristal e o conceito de segregação horizontal, na qual os gêneros se configuram de modo desigual em determinadas áreas do conhecimento. Segundo dados da UNESCO, em 2021 as mulheres representam apenas 30% dos cientistas do mundo e somente 35% do total de estudantes matriculados em cursos de Ciência, Tecnologia, Engenharias e Matemática são mulheres (PINHEIRO, 2022).

Outro conceito evidencia um mecanismo social sutil e constantemente tratado como despercebido na sociedade, mas mantém mulheres em posições subordinadas ou barradas no crescimento profissional (OLINTO, 2011), foram mencionados, por Leone, Krein e Teixeira (2017), de segregação vertical, na qual, ocorre dentro de uma mesma ocupação, “quando um dos sexos tende a se situar em graus ou níveis hierárquicos superiores em relação ao outro”, e por Bily e Manoochecri (1995), de fenômeno do teto de vidro, que evidencia a desigualdade entre os gêneros nos cargos de chefia, reafirmando a existência de barreiras que impossibilitam o avanço feminino em determinadas posições de prestígio exclusivamente pelo gênero e não por aptidão ou eficiência (REZENDE, 2018). Conforme dados divulgados pelo

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021, a participação das mulheres nos cargos gerenciais, em 2019, era de apenas 37,4% (IBGE, 2021).

Apesar destas e várias outras barreiras, muitas mulheres lutaram e garantiram seu lugar nas diversas áreas. “Não são poucas as histórias de pioneiras que venceram os preconceitos de seus tempos para se tornarem parte essencial em descobertas que ainda hoje mudam o mundo” (FERNANDES, 2022), a exemplo das mulheres na tecnologia.

2.2 MULHERES NA TECNOLOGIA

A história da tecnologia, é repleta de figuras femininas que a revolucionaram e desempenharam papéis importantíssimos na história da computação, sendo a primeira delas Ada Lovelace, tida como a primeira programadora da história, através de suas anotações deixadas em meio à tradução da publicação do Luigi Menabrea: “*Sketch of the Analytical Engine Invented by Charles Babbage*”, suas notas, posteriormente foram reconhecidas como o primeiro algoritmo da história (CREPALDI; COSTA; ESCOBAL, 2017).

Mary Kenneth Keller, considerada a primeira mulher a receber um doutorado em ciências da computação, foi fundamental na criação da linguagem de programação BASIC (ELLEN, 2018). Grace Hopper, por sua vez, criou a linguagem de programação Flow-Matic que serviu como base para o desenvolvimento de outra linguagem, a COBOL (SILVEIRA, 2018).

Carol Shaw, citada como a primeira mulher a trabalhar na indústria dos games, foi uma das funcionárias da Activision e participou do desenvolvimento de um dos maiores clássicos dos games, River Raid (DEMARTINE, 2016). Essas e outras mulheres atuaram para formar a história da computação, deixando seu legado e contribuindo para as inovações tecnológicas atuais. Então, o que explicaria o fato destas mulheres como várias outras representarem nomes dos quais poucas pessoas já ouviram falar enquanto que Steve Jobs, Bill Gates e Mark Zuckerberg logo vem na lembrança quando o assunto é tecnologia e computadores? (SILVEIRA, 2018).

Uma possível explicação foi dada pelo secretário-geral da ONU, António Guterres, ao afirmar que mulheres e meninas pertencem à tecnologia e à ciência, mas a persistência de estereótipos contribui para o afastamento (ONU News, 2021).

2.3 O QUE AFASTOU AS MULHERES DA TECNOLOGIA?

Em 1974, no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP), a primeira turma de concluintes do curso de Ciência da Computação, tinha as mulheres como maioria (SILVEIRA, 2018). No entanto, tal cena não é contínua atualmente. Segundo dados coletados a partir de uma pesquisa realizada em cinco campus do Instituto Federal do Piauí, em 2021, no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema, fica evidente a desigualdade de inserção masculina, 2.895, em relação à inserção feminina, 1.302 (LIMA; MAGALHÃES, 2021), comprovando a existência e persistência de diversos obstáculos que contribuem para a baixa representatividade feminina aos cursos da área de tecnologia, como: questões culturais, históricas e estereótipos.

Ao longo dos anos, várias pesquisas e estudos foram realizados e buscaram analisar a questão de gênero na área de TI, apontando motivos da resistência feminina ao ingresso na área. Dentre eles estão: falta de conhecimento sobre a área, mencionados por Martins et al (2019), De Deus, Freire e Farias (2020), Sidnei, Márcio e De Paula (2020), incentivos recebidos para a escolha do curso, também foram mencionados nos três últimos trabalhos.

Machismo, estereótipos como: incapacidade feminina para a tecnologia, mulheres não pertencem às ciências, discriminação e preconceito, foram apresentados por Aires et al (2018) e Martins et al (2019). Falta de divulgação de exemplos femininos e sustentação de estereótipos por Citeli (2015) e Castro (2015). A partir destas visões, vários projetos foram e estão sendo desenvolvidos para desmistificar tais crenças.

2.3 PROJETOS DE INCLUSÃO

Projetos e iniciativas no Brasil e no mundo surgiram buscando incentivar a inclusão de mulheres na tecnologia. Em 2015, foi fundada a PrograMaria, com a “missão de empoderar meninas e mulheres por meio da tecnologia e programação”. Este projeto, almeja motivar e encorajar meninas e mulheres a explorar os âmbitos da programação, empreendedorismo, e tecnologia, disponibilizando ferramentas e oportunidades para o primeiro passo na área, além de estimular debates sobre a ausência de mulheres nesses campos (PrograMaria, 2022).

O PyLadies é uma comunidade mundial, tendo seu primeiro grupo criado por sete mulheres em Los Angeles, Estados Unidos, foi trazida ao Brasil em 2014, com o propósito de instigar mais mulheres a entrarem na área tecnológica, atualmente a comunidade já está organizada em mais de uma dezena de cidades no Brasil (PyLadies Brasil, 2021)

Em 2011, foi desenvolvido o Programa Meninas Digitais, sob a coordenação da Secretaria Regional da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), tendo como empreitada

estimular o interesse de meninas a envolver-se em carreiras nas áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Meninas Digitais, 2022).

A ação Women in Information Technology (WIT) da SBC, procura debater tópicos referentes a Tecnologia da Informação (TI), questões de gênero, acesso feminino à área de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como também da Computação, analisando o mercado de trabalho e também sua inclusão e alfabetização digital (CSBC, 2021). Todas estas iniciativas buscam mudar a realidade dos cursos de tecnologia observados atualmente.

3 METODOLOGIA

Para fundamentar o estudo, optou-se por seguir um viés bibliográfico e exploratório, sustentada mediante artigos científicos e livros publicados (GIL, 2008) visando promover maior familiaridade ao problema e a construção de novas hipóteses (GIL, 2008). Esta pesquisa se propõe a investigar a baixa adesão feminina ao curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no Instituto Federal do Piauí, campus Floriano, através das seguintes etapas.

O percurso metodológico iniciou-se com uma análise de literatura, para isso, definiu-se strings de busca com o intuito de adquirir pressupostos para realização da pesquisa. A procura foi realizada na base de dados Google Acadêmico, com o seguinte comando: ("barreiras" OR "fatores") AND ("afastam" OR "impedem" OR "dificuldades") AND ("mulheres") AND ("computação" OR "TI"). Esta string trouxe 6 artigos importantes para o início desta pesquisa. Eles são: (MENEZES; DOS SANTOS, 2021), (MELLO; MELO; FERRÃO, 2019), (FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019), (MARTINS et al. 2019), (AIRES et al. 2018) e (MEDEIROS; BORGES, 2014). Para o segundo comando, alguns termos foram removidos e a nova string foi testada: ("dificuldades") AND ("mulheres") AND ("computação" OR "TI"). Esta busca retornou 3 artigos relevantes: (AMARAL et al. 2017), (SALES et al. 2014) e (LIMA, 2013).

A partir deles, efetuou-se uma leitura crítica, da qual foram extraídas informações sobre o problema abordado, como por exemplo, os fatores mais recorrentes apontados nesses trabalhos.

O Quadro 1 aponta os 11 fatores mais influentes para o afastamento feminino da área de tecnologia.

Quadro 1 - Fatores para o afastamento

Variáveis	Fonte
-----------	-------

1. Associação entre tecnologia e masculinidade	(AIRES et al. 2018), (MELLO; MELO; FERRÃO, 2019), (MEDEIROS; BORGES, 2014), (LIMA, 2013).
2. Machismo	(AIRES et al. 2018), (MEDEIROS; BORGES, 2014), (AMARAL et al. 2017) (LIMA, 2013).
3. Mais homens na área podendo ocasionar outros razões: desconforto/insegurança	(AIRES et al. 2018), (MEDEIROS; BORGES, 2014), (AMARAL et al. 2017) (LIMA, 2013), (FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019).
4. Discriminação/Preconceito	(FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019),, (AMARAL et al. 2017) (LIMA, 2013)
5. Problema cultural que começa na infância	(MELLO; MELO; FERRÃO, 2019) (FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019), (AMARAL et al. 2017)
6. Poucas informações para desenvolvimento profissional	(FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019), (SALES et al. 2014)
7. Reconhecimento no mundo tecnológico ou representatividade no mundo tecnológico.	(MELLO; MELO; FERRÃO, 2019) (MENEZES; DOS SANTOS, 2021) (LIMA, 2013)

8. Falta de divulgação de exemplos femininos	(MELLO; MELO; FERRÃO, 2019) (MENEZES; DOS SANTOS, 2021) (LIMA, 2013)
9. Invisibilidade na área	(MELLO; MELO; FERRÃO, 2019) (MENEZES; DOS SANTOS, 2021) (LIMA, 2013)
10. Pouco reconhecimento profissional	(MELLO; MELO; FERRÃO, 2019) (MENEZES; DOS SANTOS, 2021) (LIMA, 2013)
11. Incapacidade feminina/Desconfiança	(AIRES et al. 2018) (FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019), (MENEZES; DOS SANTOS, 2021) (AMARAL et al. 2017) (LIMA, 2013)

A segunda etapa foi a criação do instrumento para coleta de dados através do Google Forms. O questionário online foi desenvolvido ao longo do mês de setembro de 2022, estruturado com questões subjetivas para que fosse possível identificar detalhes da amostra da pesquisa, como: instituição de ensino, ano escolar e idade das estudantes. E 20 questões objetivas com alternativas baseadas na escala Likert de 5 níveis de concordância: Concordo Totalmente, Concordo, Não estou decidido, Discordo e Discordo totalmente. A escolha da escala justifica-se por ser uma ferramenta muito utilizada na coleta de dados quantitativos, pois a partir de sua aplicação, várias afirmações são feitas a partir de itens ou julgamentos que o pesquisador está interessado em avaliar, já as opções de respostas estão organizadas como opções em termos de graus de concordância ou discordância (MALDONADO, 2012).

A terceira etapa foi a coleta dos dados, realizada ao longo do mês de outubro de 2022. Foram visitadas 6 escolas públicas de ensino médio na cidade de Floriano, posteriormente ocorreu a disponibilização do formulário através do link para as alunas de 3 escolas públicas que concordaram em participar deste estudo. As demais foram desconsideradas, por falta de interesse e retorno. Participaram da pesquisa 48 estudantes do gênero feminino dos 3 anos do ensino médio, sendo 17 do 1º ano, 13 do 2º ano e 18 do 3º ano, com idade entre 15 e 20 anos de três instituições públicas da cidade de Floriano, através do questionário online: “*Meninas em ADS: Por que tão poucas?*”. A Tabela 1 mostra a quantidade de respondentes por escola.

Tabela 1 - Quantidade de alunas participantes, Floriano, em 2022

Escola	Quantidade
Centro Estadual de Educação Profissional Calisto Lobo - CEEP	30
Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano - IFPI	10
Unidade Escolar Bucar Neto	8
Total	48

Fonte: Elaborada pelos autores.

Duas dessas instituições: IFPI e CEEP, possuem o curso de Técnico em Informática. No entanto, a pesquisa não se restringe a somente essa parcela de estudantes, pois contou com a participação de alunas de outros cursos técnicos, como: administração, farmácia, meio ambiente e eletromecânica.

A última etapa foi a análise dos dados usando a técnica de análise fatorial exploratória (AFE), por meio do software IBM® SPSS®. A análise fatorial foi aplicada com o objetivo de reduzir as variáveis, agrupando-as em poucos fatores por meio da correlação entre elas (FIGUEIREDO FILHO et al., 2014). Essa poderosa técnica possibilita o esclarecimento da maioria das variações por intermédio da definição dos principais indicadores, acumulando diversas dimensões em um único fator (BEZERRA; CORRAR, 2006), tornando mais compreensível a análise dos dados (FÁVERO et al., 2009).

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Para uma análise mais adequada dos dados, levou-se em consideração três importantes questionamentos: Q1) As meninas possuem interesse em seguir carreira na área de tecnologia?, Q2) As meninas possuem algum conhecimento ou são estimuladas a seguir

carreira na área ? e Q3) Quais fatores podem estar afastando meninas do curso de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas?.

4.1 DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE A POSSIBILIDADE DE ADESÃO A CURSOS NO RAMO TECNOLÓGICO

Abaixo, no gráfico 1, é possível observar como está a adesão feminina à área de tecnologia, ao verificar a possibilidade de inserção em cursos no âmbito tecnológico.

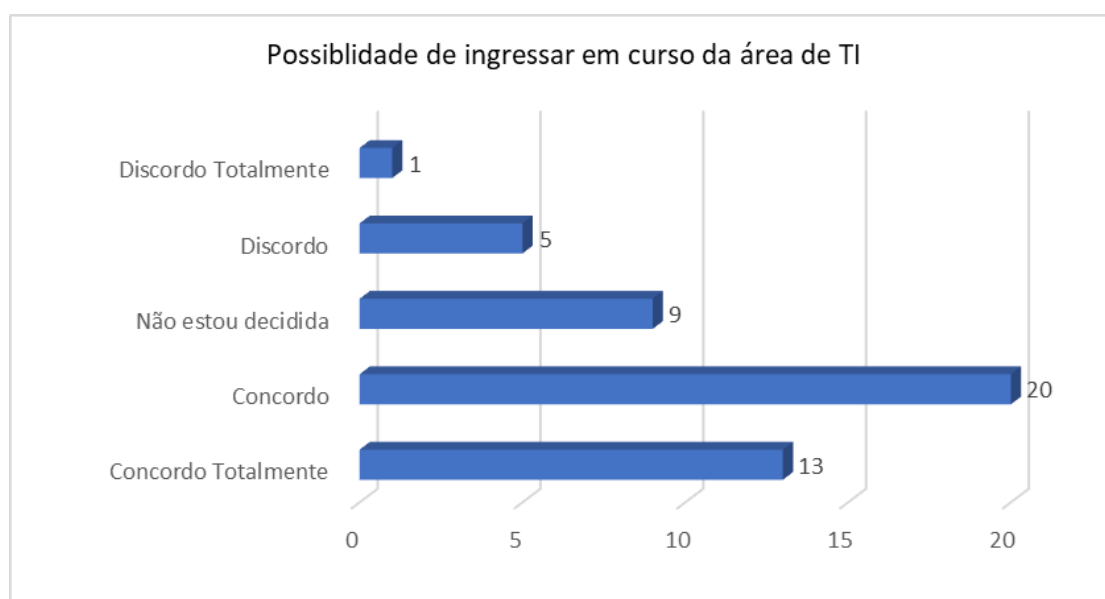


Figura 1. Cogitaram a possibilidade de inserção a cursos superiores na área de Tecnologia

Inicialmente, o estudo buscou averiguar se os estudantes tinham pensado na possibilidade de frequentar curso superior no campo da tecnologia. Para tal pergunta, houve uma grata surpresa, já que a maioria das estudantes, ou 33 meninas (68,8% - Concordo ou Concordo Totalmente) já cogitaram ingressar em cursos da área de Tecnologia. Enquanto somente 6 meninas (12,5% - Discordo ou Discordo Totalmente), divergiram da afirmação no enunciado da questão.

Abaixo, no gráfico 2, buscou-se verificar a adesão feminina a somente o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) oferecido pelo Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano.

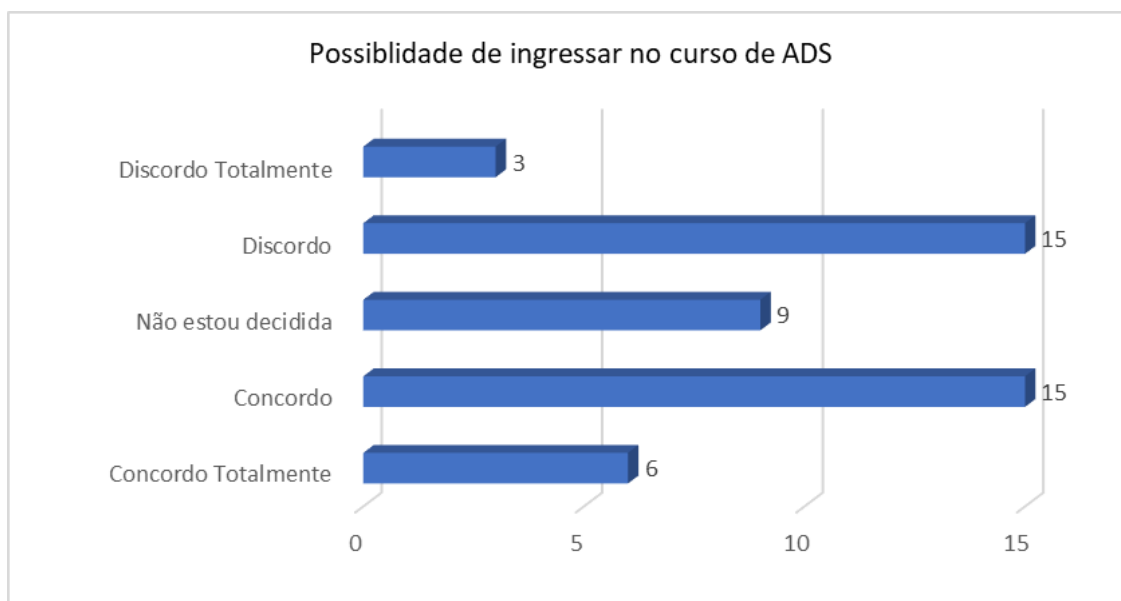


Figura 2. Adesão ao curso de TADS

Considerando apenas o curso de ADS do IFPI, campus Floriano, percebe-se uma queda com relação ao percentual da questão anterior. Mesmo assim, a maioria das estudantes concordam ou concordam totalmente com a possibilidade de ingressar no curso, ou seja, 43,8% ou 21 meninas. Enquanto 37,6% ou 18 meninas discordaram ou discordam totalmente dessa possibilidade.

4.2 CONHECIMENTO E INCENTIVOS

A literatura ainda destaca a existência de mais três fatores, além dos 11 apresentados. Eles são: (1) Conhecimento prévio sobre a área (MENEZES; DOS SANTOS, 2021; DE DEUS; FREIRE; DE FARIAS, 2020; Sales et al. 2014); (2) Incentivo familiar (MELLO; MELO; FERRÃO, 2019; DE DEUS; FREIRE; DE FARIAS, 2020; FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019) e (3) Incentivo escolar (DE DEUS; FREIRE; DE FARIAS, 2020; FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019). Entretanto, não foram incluídos para análise fatorial devido às informações pertinentes a amostra estudada que serão apresentadas a seguir.

Abaixo, no gráfico 3, busca-se verificar o conhecimento das meninas pela área de tecnologia.

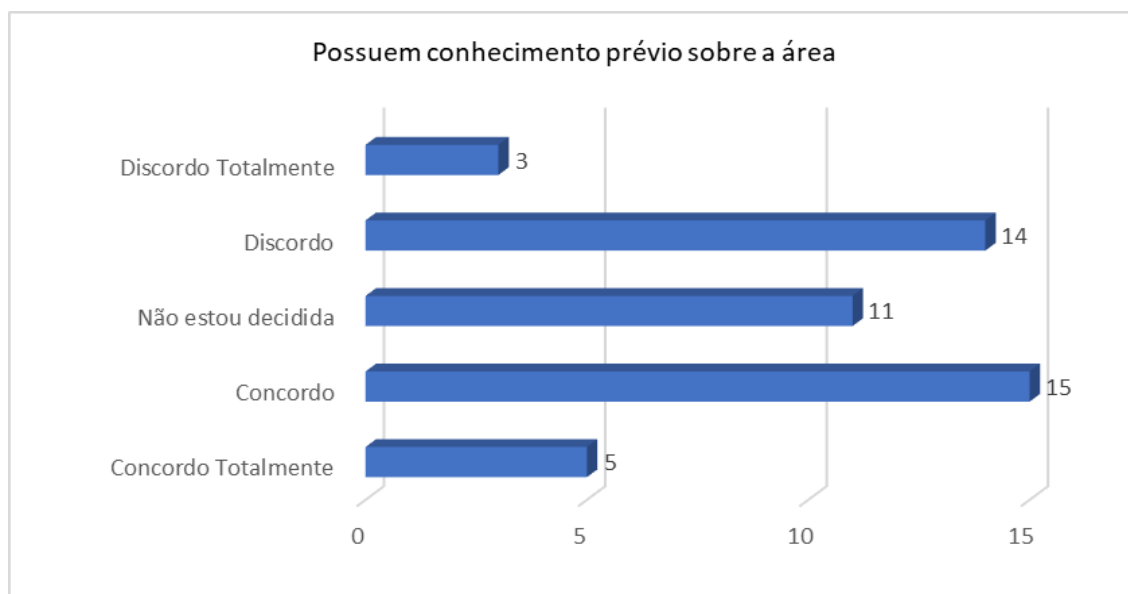


Figura 3. Conhecimento sobre a área

A partir da compreensão de que o conhecimento pode despertar o interesse, o questionamento acima buscou saber se os estudantes possuíam algum conhecimento sobre a área de tecnologia, a exemplo, software, hardware ou programação. Para tal pergunta, verificou-se que a maioria das estudantes concordam ou concordam totalmente que possuem conhecimento sobre a área de tecnologia, ou seja, 41,7% ou 20 meninas. Enquanto 35,5% ou 17 meninas discordaram ou discordam totalmente do enunciado.

Abaixo, no gráfico 4, busca-se verificar os incentivos recebidos pelas estudantes para inserção no ramo tecnológico.

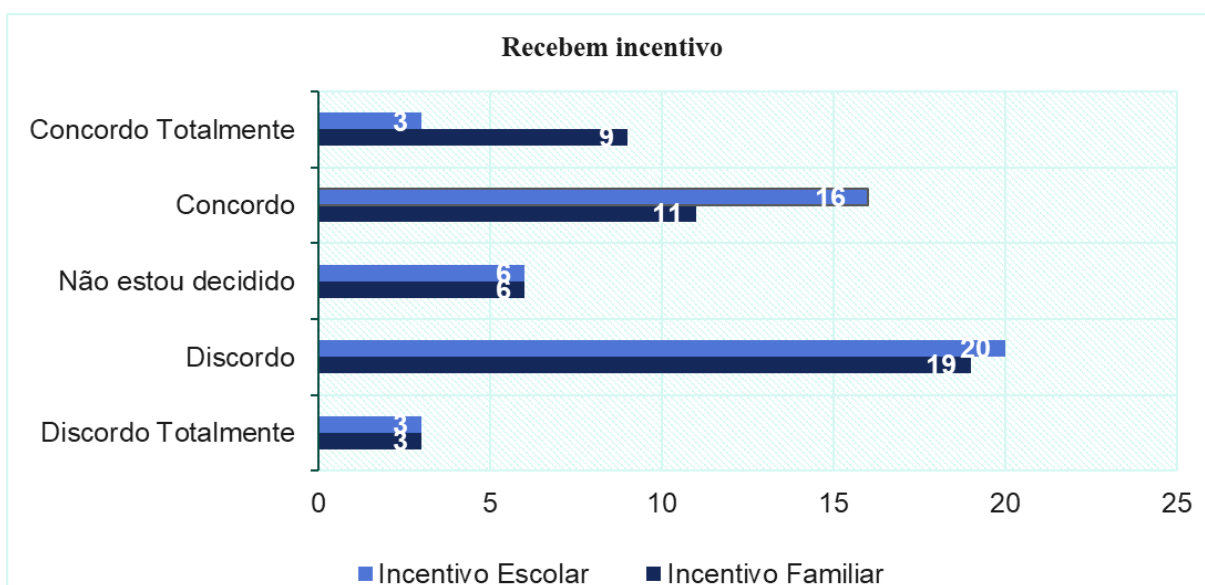


Figura 4. Incentivo escolar e familiar

Buscando compreender o estímulo dado às estudantes no núcleo familiar ou escolar, percebe-se que embora a maioria das alunas não recebam incentivo para ingressar em cursos superiores da área de tecnologia, já que discordam ou discordam totalmente dessa afirmação, ou seja 45,9% (22 meninas) não são incentivadas pela família e 48% (23 meninas) não recebem incentivo escolar, a diferença entre os dois pontos analisados não é exorbitante. Visto que, 41,7% (20 meninas), concordam ou concordam totalmente que recebem incentivo familiar e 39,6% (19 meninas) recebem incentivo escolar.

Borges (2014) reforça a existência de fatores se levam a polarização de determinadas áreas: (1) escassez de incentivo e orientação da escola e família no sentido de encorajar as meninas para áreas das Ciências e Tecnologia, (2) pouco contato com atividades do âmbito tecnológico nas escolas, direcionando-as para escolha de profissões estereotipadas como femininas. No entanto, levando em consideração as informações adquiridas até agora, percebe-se que a maioria possui algum conhecimento sobre a área de tecnologia, já pensaram em frequentar curso superior no campo tecnológico, como ADS, e algumas ainda recebem incentivos no âmbito escolar ou familiar para seguir carreira na área. Diante desse panorama, vários questionamentos voltam à mente, uma vez que a baixa adesão feminina ao curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na cidade de Florianópolis é uma realidade, por exemplo, no ano de 2013, ingressaram 9 mulheres contra 31 homens, parcela três vezes maior que a quantidade de mulheres. Em 2021, apesar da maior entrada de alunas no curso, a grande diferença entre os dois fluxos persiste (LIMA; MAGALHÃES, 2021). Então a pergunta que fica é qual fator ou fatores estariam as desmotivando e influenciando meninas a não seguirem nessa área e no curso de ADS?

4.3 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

Para identificar os principais indicadores e responder à questão anterior que é o foco deste estudo, foi aplicada a análise fatorial exploratória (AFE) sobre as 11 razões mais comumente encontradas nos trabalhos analisados. Com esse objetivo, primeiramente buscou-se verificar se os pressupostos para validação da AFE são atendidos, justamente pela pouca quantidade de participantes da pesquisa. Para isso, dois métodos de avaliação são considerados, o critério de Kaiser- Meyer - Olkin (KMO) e o Teste de Esfericidade de Bartlett (DZIUBAN; SHIRKEY, 1974).

O índice de KMO, examina a adequação do tamanho amostra, indicando o quanto aceitável é o conjunto de dados para a aplicação da AFE (HAIR et al., 2009). Seu valor

varia entre 0 e 1, sendo aceitável a realização da AFE se for maior que 0.5 (GOMES, 2017). O teste de esfericidade de Bartlett apresenta se existe alguma relação entre as variáveis (GOMES, 2017), através do nível de significância, se $p < 0,05$ a matriz é fatorável (TABACHNICK; FIDELL, 2007).

Os testes de KMO e Bartlett desse estudo são de 0,628 e 0,000, respectivamente. Evidenciando que a Análise Fatorial é útil e possível. Ressalta-se ainda que todas as 11 variáveis analisadas possuem valores de adequação amostral superiores a 0,5, na tabela das comunidades. Para a extração dos fatores, optou-se pelo método dos componentes principais. E para a identificação do número de agrupamentos, foram aplicados os critérios de Kaiser e Pearson, resultando em 4 fatores com valores próprios superiores a 1 (um) e um percentual cumulativo de 69,439% na variância total explicada (VTE). Hair Jr. et al. (2009), afirma que o resultado da VTE deve ser igual ou superior a 60%.

Posteriormente, buscando facilitar a interpretação dos fatores, foi utilizado o método de rotação Varimax, já que assegura melhor confiabilidade (ROSSONI; ENGELBERT; BELLEGARD, 2016), visto que reduz as variáveis ou fatores através da maximização dos valores das cargas fatoriais associando-as a somente um fator (LEITE et al. 2019). A Tabela 2 mostra que o Fator 1 reúne as razões: Desconfiança/incapacidade feminina, Maior presença masculina nas salas podendo ocasionar desconforto, Invisíveis na área e Falta de reconhecimento profissional e explicam 20,002% da variância total, sendo o fator mais importante. Os demais fatores explicam, respectivamente: o Fator 2 explica 18,916% da variância total; O fator 3 explica 17,122%; e, o fator 4 explica 13,399% da variância total.

Na tabela 2 é possível visualizar os resultados após a AFE

Tabela 2 Resumo da Análise Fatorial Exploratória para baixa adesão feminina à ADS.

Fatores (Razões para o afastamento feminino do curso de ADS)	Carga fatorial	% de variância explicada	Valores	Comunidades após a extração
Fator 1		20.002	4.432	
Desconfiança/incapacidade feminina	0,608			0,572
Maior presença masculina nas salas podendo ocasionar desconforto	0,745			0,684
Invisíveis na área	0,858			0,737
Falta de reconhecimento profissional	0,655			0,811

Fator 2		18.916	2.042	
Falta de divulgação de exemplos femininos-1	0,481			0,766
Falta de divulgação de exemplos femininos-2	0,721			0,626
Representatividade no mundo tecnológico.	0,879			0,806
Reconhecimento no mundo tecnológico	0,796			0,668
Fator 3		17.122	2.226	
Machismo	0,891			0,820
Associação entre tecnologia e masculinidade	0,753			0,713
Discriminação/preconceito.	0,607			0,644
Fator 4		13.399	1.742	
Problema cultural que começa na infância	0,583			0,550
Poucas informações para desenvolvimento profissional.	0,722			0,631

Analisando a Tabela 2, algumas informações merecem ser evidenciadas. A variável 'Desconfiança/incapacidade feminina' (0,608) apresentou a menor carga fatorial no grupo fator 1, podendo ser caracterizada como um critério de suporte apenas fatorial, ao contrário de outros estudos que o colocam em destaque, como: (AIRES et al. 2018), (FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019), (MENEZES; DOS SANTOS, 2021), (AMARAL et al. 2017) e (LIMA, 2013). Talvez se a expressão utilizada juntamente com a afirmação feita na questão apresentada às alunas fosse reorganizada, esse critério poderia estar no Fator 3.

A menor carga fatorial foi 'Falta de divulgação de exemplos femininos-1' (0,481) no fator 2. Uma possível explicação para este fato, é a existência de duas questões similares, já que a 'Falta de divulgação de exemplos femininos-2' teve uma carga superior a 0,7.

A variável 'Discriminação/Preconceito' (0,607) demonstra ser apenas uma condição de sustentação no fator 3. Esse resultado difere de outros estudos: (FERREIRA; BARBOSA; ALBUQUERQUE, 2019), (AMARAL et al. 2017), (LIMA, 2013). A explicação pode estar

relacionada a presença de alunas que realizam curso técnico em informática e eletromecânica e não presenciaram ou sofreram situações em decorrência desse critério.

'Problema cultural que começa na infância' é um critério de suporte ao fator 4. A explicação se dá ao fato dessa razão complementar outra presente no fator: 'Poucas informações para desenvolvimento profissional' (0,722). O pouco contato de crianças do sexo feminino com jogos, vídeo game, programação e computadores na infância pode ocasionar a ausência de curiosidade sobre como essas coisas são feitas e desenvolvidas. Esta falta de informações pode se afastar de cursos no âmbito tecnológico.

Em seguida, os fatores foram renomeados de acordo com a carga fatorial dos critérios presentes em cada um e são apresentadas na Tabela 3:

Tabela 3 Fatores renomeados a partir da carga fatorial

Fatores renomeados	Crítérios livres
Fator 1 - 'Desigualdade de gênero: da invisibilidade ao desconforto'	• Invisíveis na área: 0,858 • Maior presença masculina nas salas podendo ocasionar desconforto: 0,745; • falta de reconhecimento profissional: 0,655; • Desconfiança/incapacidade de feminina: 0,608.
Fator 2 - 'Carência na divulgação de exemplos femininos'	• Representatividade no mundo tecnológico: 0,879; • Reconhecimento no mundo tecnológico: 0,796; • Falta de divulgação de exemplos femininos-2: 0,721 • Falta de divulgação de exemplos femininos-1: 0,481.
Fator 3 - 'Persistência de estereótipos de gêneros, culturais e históricos'	• Machismo: 0,891; • Associação entre tecnologia e masculinidade: 0,753;

	• Discriminação/preconceito: 0,607.
Fator 4 - 'Carência de conhecimento sobre como se desenvolver nas carreiras tecnologia'	• Poucas informações para desenvolvimento profissional: 0,722; • Problema cultural que começa na infância: 0,583.

Considerando a Tabela 3, os fatores que mais contribuem para baixa adesão feminina ao curso de ADS na cidade de Floriano, são:

Fator 1: Tendo em vista que as variáveis com maior carga fatorial foram: 'Invisíveis na área' (0,858) - essa variável está relacionada a invisibilidade histórica feminina nas áreas de Ciência e Tecnologia que perpetua-se desde a antiguidade (CASCAES; SOUZA; CARVALHO, 2009), sendo reservadas a papéis de coadjuvantes ou ajudantes, permanecendo nas sombras da história (COSTA, 2006). Em decorrência desta visibilidade insuficiente, a percepção que fica é que elas não existem.

A outra variável é 'Maior presença masculina nas salas podendo ocasionar desconforto' (0,745), está relacionada ao sentimento de exclusão e solidão em ambientes (estudantis ou profissionais) dominados por homens (FLORES, 2013). Em uma pesquisa realizada em 2012, pela revista digital *Computer Weekly*, 52% das mulheres argumentaram que a área tecnológica se torna pouco atraente para as meninas devido a preocupação em ser a única menina na equipe (AMARAL et al. 2017). Dessa forma, este fator foi renomeado como: 'Desigualdade de gênero: invisibilidade ao desconforto'.

Nesse cenário, as variáveis 'Falta de reconhecimento profissional' e 'Desconfiança/incapacidade feminina' dão suporte a esse fator, uma vez que "a omissão da mulher na história da computação perpetua o mau entendimento da mulher como desinteressadas ou incapazes nesta área." (LIGHT, 1999, p. 455). Estando estritamente relacionada com o fator seguinte.

Fator 2: Considerando que as variáveis com maior carga fatorial foram 'Representatividade no mundo tecnológico' (0,879) e 'Reconhecimento no mundo tecnológico' (0,796), juntamente com as demais variáveis que fornecem suporte 'Falta de divulgação de exemplos femininos-2' e 'Falta de divulgação de exemplos femininos-1', esse fator passou a ser denominado 'Carência na divulgação de exemplos femininos'.

O Conhecimento insuficiente de modelos femininos a serem seguidos devido a invisibilidade histórica da participação das mulheres nessa área (REZENDE, 2018), corrobora para as meninas não se sentirem encorajadas a ingressar na área justamente pela pouca noção dos exemplos femininos motivadores (CITELI, 2015), em virtude da forma e por quem é contada a história da informática (SCHWARTZ et. al. 2006).

Fator 3: Considerando que as variáveis com maior carga fatorial foram 'Machismo' (0,891) e 'Associação entre tecnologia e masculinidade' (0,753), esse fator passou a ser denominado 'Persistência de estereótipos de gêneros, culturais e históricos'.

Os prejulgamentos ainda vigentes, expressos por frases, como: “computação é mais adequada para homens” (HACHÉ; CRUELS; VERGÉS, 2011), “mulheres não deveriam ser tão inteligentes” (FISHER; MARGOLIS, 2002), desconfiança quanto a capacidade e domínio para o ramo, já que razão e objetividade são características masculinas, e o sentimento, delicadeza e subjetividade são femininos (KELLER, 1991). Tais ideias e opiniões presentes e transmitidas na sociedade tornam-se barreiras para a inserção feminina no campo tecnológico, uma vez que podem reduzir a autoestima, autoconfiança e autoeficácia das mulheres, pois “funcionam como um freio para todas as possibilidades de aprendizagem que poderiam levá-la a um outro futuro” (TORRES et al, 2017).

Neste contexto, a variável 'Discriminação/Preconceito' funciona como suporte ao fator. Sendo apresentada em outros estudos, e confirmando que essa variável não é equivocada, já que estudos de Amaral et al. (2017) e Oliveira, Moro e Prates (2014) expõem discriminações sofridas por estudantes de computação do gênero feminino, com origem no machismo e preconceito, em decorrência das crenças sexistas de que as mulheres não possuem competências espaciais e matemáticas (HILL; CORBETT; ROSE, 2010).

Fator 4: Considerando que a variável com maior carga fatorial foi 'Poucas informações para desenvolvimento profissional' (0,722) - relacionada com a falta de conhecimento sobre caminhos, profissões e oportunidades em carreiras no âmbito tecnológico pode torna-se uma das principais razões para as meninas não escolherem carreiras nessa área (JUNG; APEDOE, 2013). Por conta disso, este fator foi renomeado como 'Carência de conhecimento sobre como se desenvolver nas carreiras tecnologia'.

Nesse contexto, a outra variável, 'Problema cultural que começa na infância', funciona como suporte, uma vez que a falta de informações e contato pode ter início na infância. Segundo Posser e Teixeira (2016), a escolha da profissão pode ser influenciada pelos brinquedos e brincadeiras de criança. Meninos costumam ter brinquedos ligados à tecnologia, como por exemplo, videogames e as meninas possuem mais contato com bonecas e utensílios

domésticos e não brinquedos que envolvem alguma tecnologia, muitas vezes não porque não gostam, mas sim porque não foram incentivadas na infância.

5 CONCLUSÃO

Esse trabalho apresenta os resultados de uma investigação cujo objetivo era verificar quais fatores apontados em estudos teóricos mais impactam para a desmotivação das meninas na cidade de Florianópolis pelo curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Para atingir tal objetivo, foi aplicada a técnica análise fatorial exploratória sobre os 11 fatores mais recorrentes para o afastamento feminino da tecnologia presentes nos 9 artigos selecionados, caracterizando o estudo em quantitativo com viés bibliográfico e exploratório. Este estudo, diferencia-se dos demais justamente pela utilização dessa técnica quantitativa para análise dos dados, que faz a correlação entre as variáveis evidenciando os principais indicadores, diminuindo assim as dimensões analisadas.

Conforme discutido na seção anterior, participaram deste estudo 48 estudantes do gênero feminino do ensino médio de três instituições públicas da cidade de Florianópolis e observou-se que a maioria possui algum conhecimento sobre a área de tecnologia. E a diferença entre alunas que não receberam e recebem incentivo escolar ou familiar não é exorbitante. Em virtude disso, a pergunta que buscou-se responder é: Quais fatores estão desmotivando e influenciando as meninas para não adesão ao curso superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas?

Diante disso, foi realizada a AFE. Os testes de KMO e Bartlett foram de 0,628 e 0,000, respectivamente. Seu resultado apontou o agrupamento das variáveis em 4 fatores com valores próprios superiores a 1 (um) e um percentual cumulativo de 69,439%. O Fator 1 reúne as razões: Desconfiança/incapacidade feminina, desigualdade de gênero nas salas/desconforto, invisíveis na área e falta de reconhecimento profissional explicam 20,002% da variância total, sendo o fator mais importante. Os demais fatores explicam, respectivamente: o Fator 2 explica 18,916% da variância total; O fator 3 explica 17,122%; e, o fator 4 explica 13,399% da variância total, conforme mostra a Tabela 2.

Após a renomeação dos fatores utilizando como referência as variáveis com maior carga fatorial em cada um, conclui-se, com base nos resultados obtidos, que os fatores que mais influenciam para a baixa adesão ao curso de ADS do Instituto Federal, campus Florianópolis, são: Desigualdade de gênero: invisibilidade ao desconforto, Carência na divulgação de

exemplos femininos, Persistência de estereótipos de gêneros, culturais e históricos e Carência de conhecimento sobre como se desenvolver nas carreiras tecnologia.

Acredita-se que expor esse cenário é fundamental para que novos trabalhos e projetos possam ser desenvolvidos e implementados nas escolas de Florianópolis, visando principalmente confrontar e desmistificar os fatores apresentados acima, a fim de estimular, incentivar, contribuir e despertar o sentimento de segurança e confiança em seguir para uma formação acadêmica não somente em ADS, mas nos cursos de graduação da área de TI.

Ademais, propõe-se que os indicadores analisados e divulgados neste estudo continuem sendo monitorados, visto que a amostra analisada neste estudo é limitada. Dessa forma, trabalhos futuros podem ser realizados ampliando o percentual amostra e fornecendo informações mais concretas.

Outra sugestão de pesquisa refere-se a iniciativas que busquem apoiar e empoderar meninas na escolha de cursos da área de tecnologia, como também analisar como essas iniciativas contribuem para a derrubada dos fatores apresentados acima.

REFERÊNCIAS

AIRES, J. et al. **Barreiras que Impedem a Opção das Meninas pelas Ciências Exatas e Computação: Percepção de Alunas do Ensino Médio.** In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 12. , 2018, Natal. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wit.2018.3378>. Acesso em: 02 de set. de 2022.

AMARAL, M. et al. **Investigando questões de gênero em um curso da área de Computação**, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/N7394YhXM6C7LJK7QqmZVsR/?lang=pt>. Acesso em: 12 de set. de 2022.

BEZERRA, F. A.; CORRÊA, L. J. **Utilização da análise fatorial na identificação dos principais indicadores para avaliação do desempenho financeiro: uma aplicação nas empresas de seguros.** Revista Contabilidade & Finanças – USP, São Paulo, v. 17, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/34204>. Acesso em: 15 de set. de 2022.

BILLY, S; MANOOCHECRI, G. **Breaking the glass ceiling.** American Business Review, v. 13, n. 2, 1995.

BORGES, Elinielle. **Gênero, ciência e contexto regional: analisando diferenças entre os docentes da pós – graduação de duas universidades brasileiras**, 2014. Disponível em: https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/840/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Elinielle_FINAL_27_02_2015.pdf. Acesso em: 12 de set. de 2022.

CASTRO, Ana Carolina. **Porque as mulheres foram afastadas da área de Ciência da Computação**. São Paulo, Revista Cláudia, 2015. Disponível em: <https://claudia.abril.com.br/sua-vida/por-que-as-mulheres-foram-afastadas-da-area-de-ciencia-da-computacao-nas-ultimas-decadas/>. Acesso em: 10 set. 2016.

CASCAES, T; SOUZA, T; CARVALHO, M. **GÊNERO, DIVERSIDADE SEXUAL, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: A ESCOLA COMO AGENTE DE MUDANÇAS**, 2009. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/cgt/article/view/6182>. Acesso em: 17 de nov. de 2022.

CITELI, Maria. **Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudo**, 2015. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8635362>. Acesso em 10 set. 2022.

COSTA, Maria. **Ainda somos poucas Exclusão e invisibilidade na ciência**, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cpa/a/6ZQkZdY4Ccp8xYZFphchT7L/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 18 de nov. 2022.

CREPALDI, C; COSTA, L; ESCOBAL, A. **A História da Computação: Das Máquinas de Calcular aos Computadores Quânticos**. 2017. Disponível em: http://fap.if.usp.br/~crepaldi/archive/ECF_Final.pdf. Acesso em: 26 set. 2022.

DE DEUS, S. B.; FREIRE, S. C. C.; DE FARIAS, C. M. **Um Estudo sobre as Dificuldades de Inserção de Meninas na Computação**. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 14. , 2020, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 274-278. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wit.2020.11309>. Acesso em: 10 set. 2022.

DEMARTINE, Felipe. **As dez mulheres mais importantes da história da tecnologia**, 2016. Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet/as-dez-mulheres-mais-importantes-da-historia-da-tecnologia-59485/#:~:text=Citada%20com%20a%20 primeira%20mulher,cl%C3%A1ticos%20dos%20 games%2C%20 River%20ride..> Acesso em: 10 de set. de 2022.

DZIUBAN, C.D.SHIRKEY, E.S. **When is a correlation matrix appropriate for factor analysis? Some decision rules**, 1974. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/h0036316>. Acesso em: 11 de nov. de 2022.

ELLEN, Barbara. **Dia Internacional da Mulher: As mulheres que revolucionaram a tecnologia**, 2018. Disponível em: <https://garotasnerds.com/as-mulheres-que-revolucionaram-a-tecnologia/>. Acesso em: 10 de set. de 2022.

FÁVERO, L. P. et al. **Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/306959590_Analise_de_Dados_Modelagem_Multivariada_para_Tomada_de_Decisooes. Acesso em: 15 de set. de 2022.

FERNANDES, Mariana. **A participação das mulheres na ciência: cenário atual e possibilidades**, 2022. Disponível em: <https://ead.pucpr.br/blog/mulheres-na-ciencia>. Acesso em: 16 de set. de 2022.

FERREIRA, K; BARBOSA, G ; ALBUQUERQUE, S. **Uma Iniciativa para Apoiar e Empoderar Alunas de Ensino Técnico e de Graduação em Computação**. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 13. , 2019, Belém. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 104-108. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wit.2019.6718>. Acesso em: 09 de set. de 2022.

FIGUEIREDO F. et al. **Análise fatorial garantida ou o seu dinheiro de volta: uma introdução à redução de dados**. Revista Eletrônica de Ciência Política, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/politica/article/view/40368>. Acesso em: 15 de set. de 2022.

FISHER, A; MARGOLIS, J. **Unlocking the Clubhouse: Women in Computing**. Cambridge: MIT Press, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/3226806_Unlocking_the_Clubhouse_Women_in_Computing_Book_Review. Acesso em: 09 de set. de 2022.

FLORES, Barbara. **Uma análise preliminar da participação feminina em cursos na área da Computação da Grande Porto Alegre**, 2013. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/86284/000909826.pdf?sequence>. Acesso em: 17 de nov. de 2022.

GIL, Robledo. **Tipos de pesquisa**, 2008. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Tipos-de-Pesquisa.pdf>. Acesso em: 01 de out. de 2022.

GOMES, Fellipe. **Análise Fatorial**, 2017. Disponível em: http://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/314790_724f3df274e84a5483c1d9121b8efd53.html. Acesso em: 11 de nov. de 2022.

HACHÉ, A; CRUELS, E; VERGÉS, N. **Mujeres programadoras y Mujeres hackers Una aproximación des de Lela Coders**, 2011. Disponível em: Disponível em: <http://www.rebellion.org/docs/141550.pdf> Acesso em: 02 de set. de 2022.

HAIR JR., J.F. et al. **Análise multivariada de dados**, 2009.

HILL, C; CORBETT, C; ROSE, A. **Why so few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics**, 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatísticas de Gênero - Uma análise dos resultados do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101784_informativo.pdf. Acesso em: 16 de set. de 2022.

JUNG, E; APEDOE, X. **Changing Young Women's Perceptions of CS via Outreach**, 2013. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Changing-young-women%27s-perceptions-of-CS-via-Jung-Apedoe/613c046d79bc8006f1f6c7979eac1b884abb3bc3>. Acesso em: 22 de nov. de 2022.

KELLER, Evelyn. **Reflexiones sobre género y ciência Tradução de Ana Sánches**, 1991.

LEITE, R. et al. **Portfolio Evaluation of Academic Patent: A Proposal to Brazil**, 2019. Disponível em:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242019000400066&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 17 de nov. de 2022.

LIGHT, Jennifer. **When computers were woman**. *Technology and Culture*, v. 40, 1999.

LEONE, E; KREIN, J; TEIXEIRA, M. **Mundo do trabalho das mulheres ampliar direitos e promover igualdade**, 2017. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/colecao-geral/mundo-do-trabalho-das-mulheres-ampliar-direitos-e-promover-a-igualdade>. Acesso em: 01 de out. de 2022.

LETA, Jacqueline. **As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso**, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/F8MbrypQGsJxTzs6msYFp9m/?lang=pt>. Acesso em: 02 de out. de 2022.

LIMA, Betina. **O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física**. *Revistas Estudos Feministas*. v. 21, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/v7m9qdqJPRMhSmyhny7kQgq/?lang=pt>. Acesso em: 02 de out. de 2022.

LIMA, M. M.; MAGALHÃES, S. F. S. **A participação feminina nos cursos de Informática do IFPI**, 2021.

MALDONADO, Luna. **Manual Prático para o Desenho da Escala Likert**, 2012. Disponível em: <https://revistas.lasallep.edu.mx/index.php/xihmai/article/view/101>. Acesso em: 24 set. 2022.

MARTINS, A. et al. **Fatores que Atraem e Afastam as Meninas de cursos da Área de TI**. In: *WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT)*, 13. , 2019, Belém. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 114-118. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wit.2019.6720>. Acesso em: 24 set. 2022.

MEDEIROS, C; BORGES, J. **“ABRAM-SE ÀS MULHERES TODAS AS PORTAS!”: CONVERSAS EM BLOGS DE MULHERES EM CARREIRA DE TI**, 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/rad/article/view/9314>. Acessado em: 07 de set. 2022.

MELLO, A; MELO, A ; FERRÃO, I. **Uma análise sobre questões de gênero nos cursos de Computação do município de Alegrete/RS**. In: *WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT)*, 13. , 2019, Belém. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 61-68. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wit.2019.6713>. Acessado em: 07 de set. 2022.

MENEZES, S; DOS SANTOS, M. **Gênero na Educação em Computação no Brasil e o Ingresso de Meninas na Área – uma Revisão Sistemática da Literatura**

Mulheres representam apenas 28% dos graduados em engenharia. *ONU News*, 2021. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2021/02/1741172>. Acesso em: 20 de set. de 2022.

OLINTO, Gilda. **A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil**, 2011. Disponível em: <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1667>. Acesso em: 07 de set. de 2022.

OLIVEIRA, A. C.; MORO, M. M.; PRATES, R. O. **Perfil feminino em computação: Análise inicial**, 2014. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/10972>. Acesso em: 20 de nov. de 2022.

PINHEIRO, Dirceu. **Ciência e o espaço das mulheres**. Disponível em: http://www.ueg.br/noticia/58282_a_ciencia_e_o_espaco_das_mulheres. Acesso em: 02 de set. de 2022.

POSSER, C. V., TEIXEIRA, A. C. **Mulheres que aprendem informática: Um estudo de gênero na área de TI**. In: Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, XXII Workshop de Informática na Escola (WIE), 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2016.707>. Acesso em: 23 de nov. de 2022.

PrograMaria Sobre nós. PrograMaria, 2022. Disponível em: <https://www.programaria.org/sobre-nos/>. Acesso em: 13 de set. de 2022.

PyLadies Brasil Sobre. PyLadies Brasil, 2021. Disponível em: <http://brasil.pyladies.com/about/>. Acesso em: 13 de set. de 2022.

SCHIENBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?**, 2001. Disponível em: <https://bibliotecaonlinedahisfj.files.wordpress.com/2015/03/schienenbinger-2001.pdf>. Acesso em: 25 de out. de 2022.

SIDNEI, S. S.; MIRANDA, M. A.; DE PAULA, S. M. **Por que as mulheres são minoria nos cursos de computação? Um estudo de caso desta situação na cidade de Ouro Branco-MG**. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 14. , 2020, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 259-263. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wit.2020.11306>. Acesso em: 02 de set. de 2022.

REZENDE, Daniela. **Mulheres na TI: visões de alunas do curso de engenharia de computação sobre a área**, 2018.

ROSSONI, L.; ENGELBERT, R.; BELLEGARD, N. L. **Ciência normal e suas ferramentas: Revisando os efeitos dos métodos de análise fatorial exploratória em Administração**, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5700/rausp1234>. Acesso em: 12 de nov. de 2022.

SALES, A. et al. **DIFICULDADES PARA O INGRESSO E PERMANÊNCIA NA CIÊNCIA E ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO: UM OLHAR FEMININ**, 2017. Disponível em: <https://www.ufpb.br/evento/index.php/18redor/18redor/paper/view/1936>. Acesso em: 12 de set. de 2022.

SCHWARTZ, J. et al. **Mulheres na informática: quais foram as pioneiras?**. Cadernos Pagu, v. 27, 2006.

SILVEIRA, Evanildo. **Como as mulheres passaram de maioria a raridade nos cursos de informática**, 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-43592581>. Acesso em: 10 de set. de 2022.

Sobre o Programa Meninas Digitais. Meninas Digitais, 2022. Disponível em: <https://meninas.sbc.org.br/sobre/>. Acesso em: 13 de set. de 2022.

TABACHNICK, B; FIDELL, L. **Using multivariate analysis**, 2007.

TORRES, K. et al. **INCLUSÃO DAS MULHERES NAS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA: AÇÕES VOLTADAS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/article/view/11847/7849>.

Acesso em: 15 de set. de 2022.

WIT - CSBC 2021. CSBC, 2021. Disponível em: <https://csbc.ufsc.br/eventos/wit/>. Acesso em: 13 de set. de 2022.