

Análise da Participação Feminina nos Cursos da Área de Computação: Um Olhar Sobre os Projetos do Programa Meninas Digitais

Maria Teresa Silva Santos¹,
Isabela Gasparini¹, Luciana Bolan Frigo²

¹Departamento de Ciência da Computação –
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Joinville – SC – Brasil

² Departamento de Computação –
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Araranguá – SC – Brasil

mariat95@gmail.com,

isabela.gasparini@udesc.br, luciana.frigo@ufsc.br

Abstract. *Female participation and dropout rates in ICT undergraduate programs are global challenges. This article investigates the presence of women in such courses at Brazilian public universities, analyzing the actions of the Meninas Digitais program projects. Using data from INEP, interviews with female professors, and questionnaires with students, the research reveals that the Meninas Digitais projects have a positive impact on the retention and participation of women. The results show that most participants benefit from the support and opportunities provided by the projects, improving their academic performance, personal development, and other benefits.*

Resumo. *A participação feminina e a evasão nos cursos de graduação em TIC são desafios globais. Este artigo investiga a presença de mulheres em cursos desta área em universidades públicas brasileiras, analisando as ações dos projetos do programa Meninas Digitais. Utilizando dados do INEP, entrevistas com professoras e questionários com estudantes, a pesquisa revela que os projetos Meninas Digitais têm um impacto positivo na retenção e participação das mulheres. Os resultados mostram que a maioria das participantes se beneficia do apoio e oportunidades proporcionadas pelos projetos, melhorando seu desempenho acadêmico e desenvolvimento pessoal e entre outros benefícios.*

1. Introdução

A participação feminina e a evasão nos cursos de graduação em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) são problemas globais e historicamente reconhecidos. A Organização das Nações Unidas (ONU) destaca a inclusão de mulheres nas áreas STEM como parte do quinto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, visando à igualdade de gênero [ONU 2015]. Embora as mulheres tenham alcançado maior escolaridade que os homens e haja esforços significativos para a equidade de gênero, a ONU relata que muitas ainda estão fora das carreiras STEM, com remunerações inferiores. Na América Latina, 45,1% dos trabalhadores em STEM são mulheres [UNESCO 2019], mas no Brasil, essa participação é de apenas 24% [Fernandes 2021].

As razões para essa desigualdade são frequentemente culturais. Alfred, Ray e Johnson (2019) observam haver uma percepção comum de que as mulheres não têm aptidão para as ciências duras, especialmente para a ciência da computação e as engenharias. Esse preconceito é exacerbado pela discriminação institucional, que afeta alunas negras ao longo de sua vida acadêmica, resultando em punições disciplinares, notas menores e maior evasão acadêmica. Natansohn e Reis (2021) argumentam que a diversidade nas STEM é crucial não apenas em termos de gênero, mas também de diversidades sociais, criando um ambiente mais favorável para grupos subalternizados, incluindo mulheres negras, indígenas e a comunidade LGBTQIA+.

No Brasil, a luta contra essa desigualdade é limitada pela falta de incentivos legislativos. Iwamoto (2022) destaca que há poucos incentivos para a inclusão de cidadãos nas STEM e ainda menos para mulheres. No entanto, projetos internacionais e nacionais, geralmente conduzidos pela academia, têm buscado incentivar essa inclusão. O desenvolvimento de um país está ligado à diversidade, como aponta Lee (2010), que afirma que a democratização da educação e a inclusão de mulheres nas STEM foram fundamentais para o desenvolvimento da Coreia do Sul a partir da década de 1960.

Com base nessas premissas, é evidente que o combate à desigualdade de gênero nas STEM deve começar com a presença feminina nas universidades. Estudar, expor e analisar os fatores que cercam essa questão é uma necessidade. Este trabalho visa compreender e analisar a presença de mulheres nos cursos de computação e tecnologia da informação, relacionando-a com programas de incentivo como o Meninas Digitais. É importante ressaltar que a análise de gênero presente neste trabalho se baseia na classificação binária dos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que não consideram a diversidade e pluralidade dos gêneros.

Este artigo visa investigar as relações entre a presença de mulheres nos cursos de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em universidades públicas brasileiras e as ações dos projetos parceiros do programa Meninas Digitais, considerando a evasão e a participação das estudantes nessa área. A questão central da pesquisa é: quais são as relações entre a presença de mulheres nos cursos de Computação e TIC em universidades públicas brasileiras e as ações dos projetos parceiros do programa Meninas Digitais, considerando a evasão e a participação das estudantes? Este estudo planeja compreender a influência e o impacto das iniciativas promovidas pelo programa Meninas Digitais no contexto da presença feminina nos cursos de Computação e TIC, assim como na redução da evasão e no aumento da participação das estudantes. Ao examinar essas relações, espera-se identificar se as ações dos projetos parceiros do programa têm contribuído para minimizar a evasão e promover a participação das mulheres, fornecendo dados e percepções relevantes para a formulação de políticas e estratégias mais eficazes no aumento da presença feminina nessa área e na promoção de uma maior igualdade de gênero no campo das TIC.

A pesquisa é estruturada em 6 seções: objetivos, que define os objetivos gerais e específicos; metodologia, que descreve os métodos de pesquisa quali-quantitativos usados; fundamentação teórica, que discute conceitos-chave abordados na pesquisa; Resultados, que detalha a análise de dados qualitativos e quantitativos da pesquisa apresentando os padrões de evasão e presença feminina e discute os principais achados; conclusões, que resume os principais resultados, contribuições da pesquisa e os trabalhos futuros.

Cada seção contribui para uma compreensão abrangente da questão investigada e das conclusões alcançadas através deste estudo.

2. Objetivos

A presente seção descreve os objetivos que norteiam esta pesquisa, divididos entre objetivo geral e objetivos específicos.

2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a presença das mulheres nos cursos de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em universidades públicas brasileiras e sua possível relação com as ações dos projetos parceiros do programa Meninas Digitais.

2.2. Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Investigar a prevalência e as causas da evasão nos cursos de TIC, com um foco especial no gênero como um potencial fator de influência.
- Coletar e analisar conjuntos de dados existentes que abordem evasão e gênero na área de TIC, a fim de identificar padrões e tendências relevantes.
- Coletar dados com pessoas envolvidas nos projetos parceiros do programa Meninas Digitais, visando obter percepções sobre as iniciativas de inclusão e retenção das mulheres na área de TIC, por meio de entrevistas em profundidade e questionários.

3. Metodologia

A presente pesquisa é classificada como quali-quantitativa, um método misto que, segundo Creswell e Poth (2016), envolve a coleta, análise e combinação de técnicas quantitativas e qualitativas em um único desenho de pesquisa. A escolha deste método se justifica pela riqueza analítica proporcionada pela interação dessas abordagens. Johnson e Onwuegbuzie (2004) definem métodos mistos como a combinação de técnicas de pesquisa quantitativa e qualitativa, métodos, abordagens, conceitos ou linguagem em um único estudo. Inicialmente, foi utilizado o procedimento metodológico de pesquisa bibliográfica para estruturar os conceitos e obter uma visão geral da área. Observou-se a necessidade de redirecionar o foco para estudar as relações entre evasão, participação em projetos extracurriculares e programas de incentivo à permanência, buscando, por meio de análises quantitativas, entender os dados do INEP sobre essas perspectivas. Após a análise dos dados quantitativos, foi realizada uma investigação nos projetos selecionados por meio de entrevistas e questionários aplicados as professoras, coordenadoras e estudantes participantes dos projetos, identificando iniciativas, casos de sucesso e métodos de abordagem utilizados para incentivar a permanência de mulheres na área de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação.

A abordagem quantitativa é utilizada para analisar os dados coletados, incluindo os resultados dos questionários. A abordagem qualitativa, por sua vez, é empregada para explorar os dados obtidos por meio das entrevistas, complementando a análise dos dados do questionário. A entrevista semi-estruturada foi adotada nesta pesquisa, desenvolvida a

partir de um roteiro contendo perguntas abertas e fechadas, o que garante que as perguntas principais sejam respondidas [Boni e Quaresma, 2005].

A análise das entrevistas nesta pesquisa foi realizada utilizando a Análise de Conteúdo (AC), uma técnica sistemática e objetiva de descrição do conteúdo das mensagens [Bardin 2016]. A AC envolve a preparação dos dados, categorização das informações e interpretação dos resultados, permitindo a identificação de padrões e tendências nas respostas dos entrevistados. A preparação dos dados inclui a transcrição das entrevistas, revisão e codificação. A categorização organiza as informações em categorias representativas dos temas relevantes à pesquisa, podendo ser baseadas em teorias existentes ou desenvolvidas a partir dos dados coletados. Por fim, a interpretação dos resultados da AC identifica padrões e tendências nas respostas dos entrevistados e analisa suas implicações para a pesquisa.

Os questionários são importantes para coletar dados sobre as experiências e percepções das estudantes dos projetos do programa Meninas Digitais. A construção e organização das perguntas foram inspiradas por trabalhos como os de Fink (2015) e Dillman, Smyth e Christian (2014), que apresentam técnicas para garantir a qualidade dos questionários e maximizar a taxa de resposta, destacando a importância do planejamento, desenho do questionário, personalização, incentivos e estratégias de acompanhamento.

A aplicação dos questionários foi realizada por meio do Google Questionários, permitindo uma coleta de dados fácil e rápida. As estudantes foram convidadas a participar da pesquisa por meio de convites enviados por e-mail, garantindo a privacidade e confidencialidade das informações coletadas. Os dados foram armazenados em uma planilha do Google Sheets para análise e organização eficiente. O questionário foi importante para entender o que as estudantes estavam enfrentando e ajudar a melhorar projetos de incentivo para que elas possam continuar trabalhando na computação.

4. Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica desta pesquisa aborda os conceitos essenciais relacionados ao estudo da participação feminina nos cursos de Computação e TIC, bem como a análise da evasão acadêmica. Além disso, são apresentados os dados do INEP e suas classificações, que servem de base para a análise quantitativa desta pesquisa.

4.1. Conceito de evasão

Apesar de parecer autoexplicativo, o termo evasão pode ter diversos significados. Utiyama e Borba (2003) definem evasão como a saída definitiva do aluno de seu curso de origem sem o concluir, sem considerar o tempo de curso ou outras variáveis. Fernandes et al. (2005) ampliam essa definição, incluindo alunos que nunca iniciaram o curso, mas se matricularam. Gaioso (2005) descreve a evasão como “interrupção no ciclo de estudo”, incluindo motivos como não efetuar a matrícula no prazo, transferências internas ou externas, mudança de curso, desistência, re-opção ou jubramento. Abbad, Carvalho e Zerbini (2006) mencionam a desistência definitiva em qualquer etapa do curso, sem clareza sobre alunos que apenas se matricularam.

Nesta pesquisa, o conceito de evasão de curso é utilizado para entender a evasão feminina nos cursos de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação, consi-

derando também as alunas que permanecem na mesma instituição em outro curso ou que foram transferidas para o mesmo curso em outra instituição.

4.2. Dados do INEP

A grande maioria dos estudos e dados estatísticos relacionados aos níveis da educação brasileira são fornecidos pelo INEP, uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Esses estudos e dados visam principalmente auxiliar no desenvolvimento educacional, econômico e social do país, permitindo a criação de iniciativas e políticas educacionais que contribuam com essas áreas.

Para garantir que as publicações dos dados estatísticos educacionais sigam padrões internacionais, o INEP adotou a Classificação Internacional Normalizada da Educação (CINE) da Unesco, resultando na CINE Brasil. Esta classificação agrupa os cursos de graduação em 11 áreas de formação, incluindo Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A área 06 abrange formações relacionadas à gestão de TIC, produção de software, ciência da computação, sistemas de informação, engenharia de computação e outras formações interdisciplinares com principal conteúdo em TIC.

Ao relacionar a classificação CINE com o banco de dados do INEP de 2009 a 2019, foram identificados 465 nomes de cursos em todo o Brasil, com 24.858 cursos classificados como 06.

Além das classificações CINE, os dados do INEP utilizam códigos específicos e disponibilizam um dicionário de variáveis com 105 variáveis distintas, divididas em categorias como dados da Instituição de Ensino Superior (IES), dados do curso, dados do aluno e variáveis derivadas. Para buscas específicas de cursos e IES, a base do INEP utiliza os códigos gerados pelo sistema e-MEC, que regula a educação superior no Brasil.

4.3. Cálculo da evasão

Encontram-se diversas abordagens na literatura para o cálculo da evasão. O Ministério da Educação [MEC 1997] trouxe um dos primeiros métodos para calcular a porcentagem de evasão nos cursos superiores, conforme demonstrado na Equação 1.

$$E = \frac{N_i - N_d - N_r}{N_i} \times 100 \quad (1)$$

Interpretando a Equação 1, tem-se que E é a porcentagem de estudantes evadidos, N_i é o número de ingressantes no ano-base, N_d é o número de diplomados e N_r é o número de retidos. Esta equação considera a série histórica de dados sobre uma turma de ingressantes e o tempo máximo de integralização curricular.

Outra abordagem é apresentada por Silva-Filho et al. (2007):

$$E(n) = 1 - \frac{M(n) - I(n)}{M(n-1) - C(n-1)} \quad (2)$$

Aqui, E é a evasão a ser calculada, M é a quantidade de matriculados, I é a quantidade de ingressantes, C é a quantidade de concluintes, n é o ano de referência e

$n - 1$ é o ano anterior. Esta equação foi utilizada para análises até 2009, quando houve uma mudança na organização dos dados do INEP.

Em 2017, a Diretoria de Estatísticas Educacionais do INEP introduziu a Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior, apresentando a Taxa de Desistência Anual (Tada), utilizada nesta pesquisa:

$$Tada_{j,T,t} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{j,t}} Des_{i,j,t} + \sum_{i=1}^{n_{j,t}} Transf_{i,j,t}}{\sum_{i=1}^{n_i} IGT_{i,j} - \sum_{w=T}^t \sum_{i=1}^{n_{j,w}} Fal_{i,j,t}} \times 100 \quad (3)$$

Nesta equação, j representa a Instituição de Ensino Superior, t é o ano de referência, T é o ano de ingresso, Des são os estudantes desvinculados do curso, $Transf$ são os estudantes transferidos para outro curso na mesma IES, IG é o número total de ingressantes, e Fal são os estudantes falecidos. Esta metodologia é adequada para os dados organizados a partir de 2009 e foi a escolhida para esta pesquisa, permitindo uma análise precisa e atualizada da evasão nos cursos de Computação e Tecnologia da Informação.

5. Resultados

5.1. Dados do INEP

Os dados do INEP, de 2009 a 2019, incluem informações de estudantes, professores e IES, divididas em seis partes: dados gerais, IES, docentes, estudantes, locais e uma tabela auxiliar do CINE. As tabelas de estudantes e docentes possuem mais de 170 colunas, sendo as principais variáveis: CO_CURSO: Código único do curso; CO_CINE_ROTULO: Código do curso conforme a Classificação Internacional Normalizada da Educação (CINE); ID_ALUNO: Código de identificação do aluno; TP_COR_RACA: Cor/raça do aluno; TP_SEXO: Sexo do aluno; NU_IDADE: Idade do aluno; IN_DEFICIENCIA: Se o aluno tem alguma deficiência; IN_INGRESSO_VESTIBULAR: Ingresso por vestibular; IN_INGRESSO_ENEM: Ingresso pelo Enem; IN_ATIVIDADE_EXTRACURRICULAR: Participação em atividades extracurriculares.

Essas variáveis se correlacionam com as bases do e-MEC e CINE. As classificações CINE, disponibilizadas pelo INEP na tabela auxiliar TB_AUX_CINE_BRASIL, ajudam na identificação dos cursos de Computação e TICs. Os dados do e-MEC podem ser pesquisados manualmente, permitindo buscas por IES, curso de graduação ou especialização, utilizando filtros como nome do curso, unidade federal, município, gratuidade, modalidade e grau. Para levantamento dos cursos, é necessário cruzar as informações do INEP com o e-MEC.

O foco da pesquisa são os cursos de código 06 - Computação e TICs presentes nos dados do INEP entre 2009 e 2019, relacionados aos projetos do programa Meninas Digitais. Devido à extensão das bases, foi realizada uma limpeza inicial, excluindo variáveis desnecessárias e criando bases menores com colunas específicas para análise. Utilizou-se Python, Kaggle, Google Colaboratory e armazenamento em nuvem no Mega para facilitar o processo.

5.2. Projetos parceiros do Programa Meninas Digitais

O programa Meninas Digitais foi escolhido por ser referência em equidade de gênero nas carreiras de TIC no Brasil e na América Latina. Criado em 2011 e institucionalizado

pela SBC em 2015, o programa visa despertar o interesse de meninas e mulheres pela computação e suas tecnologias, contando com projetos parceiros em diversas instituições.

Os dados dos projetos foram extraídos do site oficial do programa em 2 de abril de 2022. Para cruzar essas informações com os dados do INEP, conduzem-se os seguintes passos: Consideraram-se todos os projetos listados; descartaram-se projetos iniciados após 2019, pois não há dados do INEP disponíveis após essa data; buscaram-se no e-MEC pelos cursos das IES relacionadas aos projetos; selecionaram-se cursos da cidade do projeto com código 06 do CINE; filtraram-se apenas cursos presenciais, de bacharelado e de IES públicas; organizaram-se as tabelas de projetos com os códigos de IES e cursos; relacionaram-se essas informações com a base do INEP.

Foram selecionados cinco projetos para análise aprofundada, tendo em vista o potencial impacto em termos de número de estudantes desde o ano em que o projeto foi formado. Opta-se por projetos individuais e ativos, excluindo os projetos regionais para assegurar uma comparação mais justa. Os projetos selecionados são Meninas.comp, Cunhatã Digital, `include<meninas.uff>`, ADAs e Emíli@s.

5.3. Análise de Dados

As análises presentes nessa seção utilizam apenas os dados do INEP relativos aos cinco projetos e aos 14 cursos associados. As figuras a seguir ilustram a evolução anual da evasão conforme os parâmetros de cor e raça, forma de ingresso e idade dos estudantes possivelmente envolvidos nos projetos selecionados.

As Figuras 1, 2 e 3 apresentam gráficos de calor que analisam a taxa de evasão sob diferentes perspectivas: cor e raça, forma de ingresso e faixa etária, respectivamente. A Figura 1 mostra que a evasão máxima ocorreu em 2012, quando 100% dos homens que se declararam pardos evadiram, embora esse valor esteja relacionado à baixa quantidade de estudantes nesse grupo. Períodos com taxa de evasão zerada indicam a ausência de estudantes nesses grupos e períodos específicos.



Figura 1. Evasão do conjunto de projetos selecionados por ano, cor e raça

A Figura 2 analisa a evasão por ano e forma de ingresso, revelando que, em 2015, 25% das mulheres que ingressaram por seleção simplificada evadiram, sendo esse o maior ponto de evasão para mulheres, enquanto a maior porcentagem de evasão para homens foi em 2013, com 24,14% daqueles que ingressaram por renda familiar evadindo. Observa-se que todos os estudantes que ingressaram por vestibular e vagas étnicas mantiveram uma taxa de evasão entre 5% e 20%. A Figura 3 apresenta a taxa de evasão por ano e faixa etária, mostrando que, em 2014, 100% dos homens com mais de 55 anos evadiram, enquanto para mulheres, a maior evasão foi em 2016, na faixa de 46 a 55 anos, com 50% de evasão. As menores taxas de evasão ocorrem entre estudantes com até 25 anos e menores de 18 anos.



Figura 2. Evasão do conjunto de projetos selecionados por ano e forma de ingresso

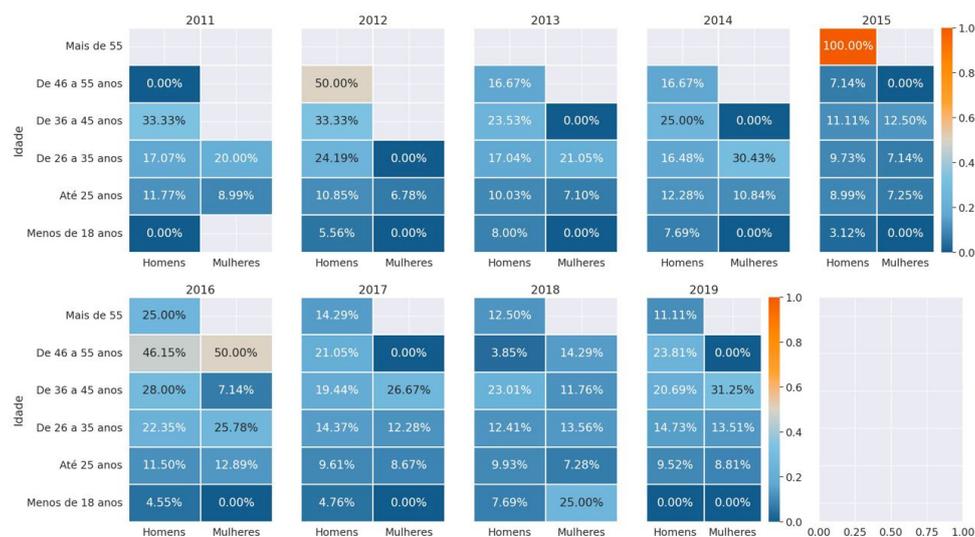


Figura 3. Evasão do conjunto de projetos selecionados por ano e faixa etária

As Figuras 4 e 5 apresentam gráficos que abordam diferentes aspectos relacionados à participação dos estudantes nos cursos de TIC. A Figura 4 mostra o número de estu-

dantes possivelmente afetados pelos cinco projetos, destacando a desigualdade de gênero, onde a onda azul, representando mulheres, é significativamente menor do que a laranja, representando homens. Já a Figura 5 mostra a participação dos estudantes em atividades extracurriculares. Embora haja uma clara desigualdade, proporcionalmente 13,43% das mulheres e 13,08% dos homens participam de alguma atividade extracurricular.

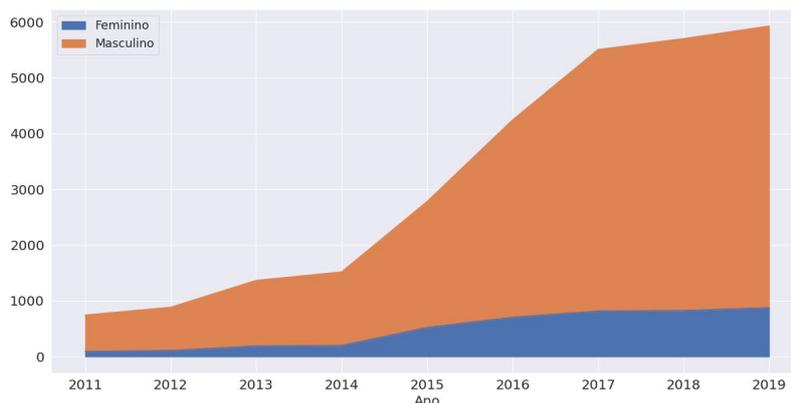


Figura 4. Estudantes afetados por ano e gênero dos 5 projetos

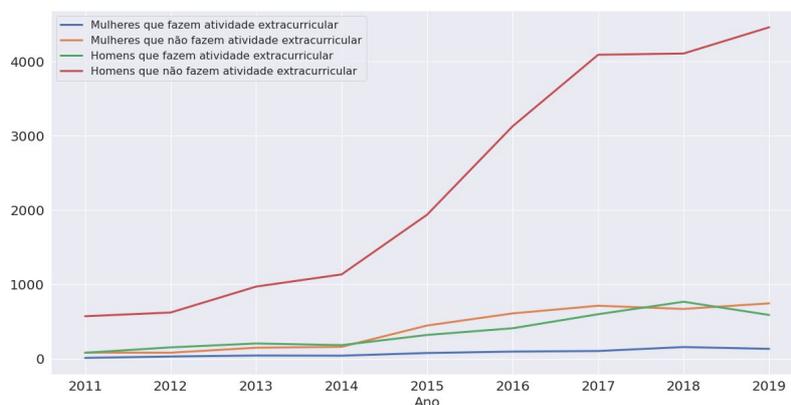


Figura 5. Participação em atividade extracurricular por gênero

Em suma, estas figuras destacam as diversas dimensões da evasão e participação dos estudantes nos cursos de TIC, considerando cor e raça, forma de ingresso e faixa etária. A análise revela padrões de desigualdade que variam ao longo dos anos e entre diferentes grupos de estudantes. As desigualdades de gênero, em particular, são evidenciadas tanto na taxa de evasão quanto na participação em atividades extracurriculares. Esses achados sublinham a importância de iniciativas como o programa Meninas Digitais para promover a inclusão e a permanência de mulheres na área de tecnologia da informação e comunicação, contribuindo para a redução das disparidades observadas.

5.4. Entrevistas

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com 5 professoras dos projetos Cuhantã Digital, Meninas.comp, Projeto ADAs, Emili@s e include<meninas.uff> entre 21/03/2023 e 20/04/2023. Cada entrevista durou cerca de 15 minutos e visou obter informações sobre as experiências e percepções das professoras em relação aos projetos e seus impactos nas meninas participantes. As professoras foram convidadas via e-mail institucional e as entrevistas foram conduzidas remotamente por Google Meet devido à distância geográfica. Antes de participarem, as professoras precisaram ler e aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido¹.

O roteiro das entrevistas foi elaborado considerando os relacionamentos dos professores atuantes, para entender como o projeto interage com estudantes, cursos, instituições e corpo docente. Foram formuladas 15 perguntas para guiar as entrevistas. A transcrição e organização dos dados foram realizadas pelas autoras do estudo, mantendo a confidencialidade das informações.

Para a análise de conteúdo, três etapas foram seguidas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Na pré-análise, houve a leitura completa das entrevistas para familiaridade com o conteúdo, resultando em um resumo dos pontos principais abordados. Na exploração do material, os dados foram classificados e codificados, criando categorias que representam diferentes conceitos ou temas encontrados nas entrevistas.

A análise das palavras mais frequentes nas entrevistas revelou padrões e informações relevantes sobre o contexto dos projetos. Palavras como “projeto”, “alunas”, “meninas” e “curso” indicam que os projetos são voltados para o público feminino, buscando promover a participação das mulheres em cursos e atividades de computação. A colaboração entre instituições de ensino superior e os projetos é destacada por termos como “universidade”, “professoras” e “extensão”. Palavras como “mulheres”, “coordenação” e “bolsistas” sugerem a importância da liderança feminina e do envolvimento de bolsistas na execução dos projetos.

Os projetos também se mostram comprometidos em criar um ambiente inclusivo e motivador para as participantes, evidenciado por termos como “engajada”, “ações” e “beneficiadas”. Esses projetos buscam impactar positivamente a vida das participantes via ações educacionais e oportunidades de crescimento profissional. A análise revela que os projetos são bem-sucedidos em promover a participação feminina na área de tecnologia, proporcionando apoio e fortalecendo a confiança das meninas nas suas capacidades acadêmicas e profissionais.

Esses projetos não apenas incentivam a permanência das alunas nos cursos de computação, mas também as preparam para enfrentar desafios acadêmicos e profissionais. As ações realizadas, como oficinas, palestras e eventos, contribuem para a formação integral das alunas, desenvolvendo tanto habilidades técnicas quanto sociais. A dedicação e o compromisso das professoras envolvidas são fundamentais para o sucesso desses projetos, que têm mostrado resultados positivos na retenção e motivação das alunas na área de tecnologia.

Os projetos examinados têm um papel crucial na promoção da participação fe-

¹<https://www.mariaaseret.com/tcle>

minina em cursos de computação, proporcionando um ambiente inclusivo e motivador, apoiado por instituições de ensino superior e docentes dedicados. As ações dos projetos buscam impactar positivamente as participantes, fortalecendo sua presença e permanência na área de tecnologia, contribuindo para a quebra de estereótipos de gênero e promovendo a diversidade no campo da computação.

5.5. Questionário

O objetivo do questionário era compreender as motivações e desafios enfrentados pelas estudantes envolvidas nesses projetos. Foi aplicado via Google Questionários, para estudantes que participam dos projetos do programa Meninas Digitais, era composto por 35 perguntas (sendo 5 abertas), foi aplicado a 38 estudantes. A área de Ciência da Computação teve o maior número de respondentes (12), seguida por Sistemas de Informação (8), Engenharia de Software (4), Engenharia de Computação (3), Engenharia Mecatrônica (3), Engenharia Eletrônica (2), e outros cursos (1 estudante cada). Em termos de projetos, Meninas.comp foi o mais representado com 11 respondentes, seguido por `include<meninas.uff>` e Projeto ADAs (9 cada), Emili@s (6) e Cunhatã Digital (3).

Quanto ao ano de ingresso no ensino superior, a maior representação foi de estudantes que ingressaram em 2022 (11), seguidas por aquelas que começaram em 2021 (6), 2020 (4), 2019 (7), 2018 (3), 2017 (2), 2015 (2), 2014 (1) e 2013 (1). A pesquisa também abordou a cor e raça das estudantes, com 17 se identificando como brancas, 16 como pardas, 4 como pretas e 1 optando por não declarar. A maioria das estudantes (25) está na faixa etária de 18 a 25 anos, 11 têm entre 26 e 35 anos, e 2 estão na faixa de 36 a 45 anos. Em termos de formação pré-universitária, 26 estudaram em escolas públicas, 11 em escolas privadas, e 1 em ambos os tipos de instituição.

Quanto à evasão, 10 estudantes consideraram desistir tanto antes quanto após entrar no projeto, 4 consideraram após entrar no projeto, 7 antes de entrar, e 17 nunca consideraram desistir. Sobre o acolhimento por parte dos professores, 25 estudantes se sentem acolhidas por alguns professores, 4 apenas por docentes mulheres, 4 por todos os professores, 2 por todas as docentes mulheres, e 1 apenas por alguns professores homens.

Ao serem questionadas sobre inspiração, 25 estudantes citaram alguns professores (independentemente do gênero), 7 mencionaram todas as docentes mulheres, 4 citaram algumas docentes mulheres, e 2 mencionaram todos os professores. Sobre a influência do projeto em diversos aspectos, as respostas mostraram uma percepção positiva significativa, especialmente em relação ao interesse no curso, aproveitamento nas disciplinas e relação com os professores. As respostas indicaram que a maioria das participantes percebeu benefícios em autoconfiança, responsabilidade, independência, determinação, e interesse pela carreira.

Além disso, o questionário explorou melhorias em habilidades interpessoais (soft skills) como pensamento crítico, comunicação, trabalho em equipe, liderança, criatividade, ética, tomada de decisão, gestão de conflitos e avaliação de resultados, com a maioria das respostas sendo positivas.

Experiências de preconceito, discriminação ou violência de gênero foram relatadas por algumas participantes, especialmente no ambiente universitário. Estas situações incluem desde piadas e comentários de mau gosto até tratamentos diferenciados em

avaliações acadêmicas. No entanto, nos projetos do Meninas Digitais, a maioria das participantes relatou um ambiente acolhedor e inclusivo.

Sugestões para melhorar os projetos incluíram a promoção de ensino de computação em escolas públicas, rodas de conversa sobre assédio, *hackathons* femininos, e mais oficinas e apoio estrutural. Essas ideias refletem a necessidade de continuar promovendo um ambiente inclusivo e de suporte para as mulheres na área de TIC. Esses dados coletados e analisados destacam a importância dos projetos Meninas Digitais na promoção da inclusão e apoio às mulheres na área de computação, evidenciando tanto os desafios enfrentados quanto os impactos positivos percebidos pelas participantes.

6. Conclusão e Trabalhos Futuros

A análise dos dados presentes na pesquisa forneceram uma visão abrangente das características demográficas dos estudantes, os dados quantitativos revelaram padrões de evasão, formas de ingresso e características demográficas dos estudantes. No entanto, para compreender as experiências individuais e o impacto específico dos projetos, foi necessário recorrer a questionários e entrevistas. As entrevistas com docentes envolvidas nos projetos Cunhantã Digital, Meninas.comp, Projeto ADAs, Emili@s e `include<meninas.uff>` proporcionaram uma rica fonte de informações sobre as percepções dessas educadoras e o impacto dos projetos nas participantes.

Os questionários aplicados às estudantes do Programa Meninas Digitais revelaram um panorama diversificado, representando uma variedade de cursos, projetos e estágios acadêmicos. A participação no programa demonstrou ter um impacto positivo na retenção das estudantes, com algumas indicando que consideraram desistir do curso, mas não após se envolverem no projeto. A diversidade racial e etária das respondentes destacou a importância da representatividade em todas as áreas de estudo e faixas etárias na educação superior. A análise revelou que as estudantes se beneficiaram significativamente do apoio e das oportunidades proporcionadas pelos projetos, tanto em termos de desempenho acadêmico quanto de desenvolvimento pessoal e soft skills.

As entrevistas revisitaram experiências e percepções pessoais, enquanto os questionários forneceram dados quantitativos sobre a participação e o desempenho das estudantes. Além disso, os dados mostraram que a participação no projeto não só aprimorou o rendimento acadêmico, mas também fomentou características pessoais como autoconfiança e determinação, essenciais para o sucesso acadêmico e profissional.

Finalmente, a pesquisa destacou a necessidade de políticas inclusivas e ambientes acadêmicos acolhedores para aumentar a participação feminina nos cursos de TIC. As iniciativas dos projetos do Programa Meninas Digitais são essenciais para promover a igualdade de gênero, estimular a diversidade de perspectivas e talentos, e impulsionar o desenvolvimento criativo e eficiente no campo da TIC. As estratégias adotadas pelos projetos demonstram ser eficazes em criar um ambiente educacional favorável, aumentando a retenção e o engajamento das estudantes, e contribuindo para um futuro mais diversificado e inovador na computação. Uma linha de pesquisa futura é explorar quais componentes dos projetos analisados são mais eficazes em atrair e reter mulheres nos cursos de TIC, além de expandir a investigação para além das universidades brasileiras, incluindo outros países da América Latina e regiões do mundo. Para acompanhar as pesquisas futuras, são essenciais coletas de dados regulares, questionários específicos e entrevistas qualitativas.

Referências

- Abbad, G., Carvalho, R. S., and Zerbini, T. (2006). Evasão em curso via internet: explorando variáveis explicativas. *RAE eletrônica*, 5.
- Alfred, M. V., Ray, S. M., and Johnson, M. A. (2019). Advancing women of color in stem: an imperative for us global competitiveness. *Advances in Developing Human Resources*, 21(1):114–132.
- Bardin, L. (2016). Análise de conteúdo. In *Análise de conteúdo*, pages 279–279.
- Boni, V. and Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. *Em tese*, 2(1):68–80.
- Creswell, J. W. and Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., and Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. John Wiley & Sons.
- Fernandes, A. (2021). Brazilian women underrepresented in stem fields. *Valor International*.
- Fernandes, E., Maia, Â., Meireles, C., Rios, S., Silva, D., and Feixas, G. (2005). Dilemas implicativos e ajustamento psicológico: Um estudo com alunos recém-chegados à universidade do minho. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(2):285–304.
- Fink, A. (2015). *How to conduct surveys: A step-by-step guide*. Sage Publications.
- Gaioso, N. P. d. L. (2005). Evasão discente na educação superior: a perspectiva dos dirigentes e dos alunos. *Brasília: UCB*.
- Iwamoto, H. M. (2022). Mulheres nas stem: um estudo brasileiro no diário oficial da união. *Cadernos de Pesquisa*, 52:e09301–e09301.
- Johnson, R. B. and Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33(7):14–26.
- Lee, K. (2010). Effective policies for supporting education and employment of women in science and technology. In *UN Women Expert Group Meeting on Gender, Science and Technology*.
- MEC (1997). retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas. *Avaliação: Revista de rede de avaliação institucional da educação superior. Campinas*, 1(2):21–22.
- Natansohn, G. and Reis, J. (2021). Digitalizando o cuidado: mulheres e novas codificações para a ética hacker. *cadernos pagu*.
- ONU, O. (2015). Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. *United Nations: New York, NY, USA*.
- Silva Filho, R. L. L., Motejunas, P. R., Hipólito, O., and Lobo, M. B. d. C. M. (2007). A evasão no ensino superior brasileiro. *Cadernos de pesquisa*, 37:641–659.
- UNESCO (2019). United nations educational, scientific and cultural organization (unesco). women in science (uis fact sheet, 55).

Utiyama, F. and Borba, S. d. F. P. (2003). Uma ferramenta de apoio ao controle da evasão de alunos em cursos a distância via internet. In *Congresso Brasileiro de Computação*, volume 3.