

## MENINAS DIGITAIS - PROGRAMA BRASILEIRO POR IGUALDADE DE GÊNERO NA ÁREA DE TIC

### *DIGITAL GIRLS - A BRAZILIAN PROGRAM FOR GENDER EQUALITY IN THE ICT AREA*

Luciana BOLAN FRIGO<sup>1</sup> e Aleteia ARAUJO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil*

luciana.bolan@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0156-2959>

<sup>2</sup> *Universidad de Brasilia, Brasil*

aleteia@unb.br

 <https://orcid.org/0000-0003-4645-6700>

**RESUMO: Introdução:** A subrepresentação feminina no setor de tecnologia pode ser considerada uma ameaça para uma sociedade justa, uma vez que a falta de diversidade neste setor gera produtos e serviços enviesados e propaga desigualdades em diferentes camadas e setores da sociedade. Desta forma, o Programa Meninas Digitais está alinhado com a Agenda 2030 para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 5 – Igualdade de Gênero, a qual tem sido discutida em diferentes setores da sociedade. **Metodologia:** Este artigo apresenta os principais dados que envolvem quatro relatórios, entre os anos de 2017 a 2020, com informações sobre mais de 60 projetos parceiros. Os relatórios compilam as respostas e trazem informações sobre o público-alvo dos projetos, ações realizadas, tamanho das equipes, região do país, formas e fontes de financiamento, etc. **Resultados:** Quase a totalidade dos projetos são realizados por instituições públicas como Universidades e Institutos Federais, alguns apresentam fontes de financiamento privados com parcerias com empresas, a maioria usa recursos vindos de editais dos órgãos de fomento. Dentre os projetos parceiros, o foco das atividades está na pesquisa e extensão. **Conclusões:** Embora as atividades necessárias para se atingir a igualdade de gênero seja complexa, ações de conscientização acerca das atividades que podem ser desempenhadas na área da tecnologia são essenciais para abrir portas para muitas meninas e mulheres atuarem neste mercado de trabalho inovador e com tantas oportunidades. A sociedade mais justa só será atingida quando tivermos maior respeito à diversidade de opiniões e ideias.

**PALAVRAS-CHAVE:** meninas digitais; igualdade de gênero; mulheres em TI; mulheres em computação.

**ABSTRACT: Introduction:** The underrepresentation of women in the technology sector can be considered a threat to a fair society, as the lack of diversity in this sector generates biased products and services and spreads inequalities in different social classes and sectors of society. This way, the Digital Girls Program is aligned with the 2030 Agenda for the Sustainable Development Goal – SDG 5 – Gender Equality, which has been discussed in different sectors of society. **Methodology:** This article contains the data collected in four reports, between the years 2017 to 2020, with information from approximately 60 partner projects. The reports compile the information from projects about the target audience, actions taken, team sizes, country's region, funding sources, etc. **Results:** Almost all projects are carried out by public institutions such as Universities and Federal Institutes, some have private funding, but most common resources come from government funding. Among the partner projects, the focus is on extended community activities and research. **Conclusions:** Although the activities necessary to achieve gender equality are complex, awareness-raising actions about the activities that can be performed in the area of technology are essential gateways for many girls and women to act in this innovative job market with so many opportunities. A fairer society will only be achieved when we have greater respect for the diversity of opinions and ideas.

**KEYWORDS:** digital girls; gender equality; women in IT; women in computing.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, após quase dois anos de pandemia, quando o mundo não parou por completo, graças a tecnologia implantada em sociedade, é natural questionarmos o porquê dessa área não estar entre as primeiras opções do leque de escolha profissional das mulheres.

Essa resposta é complexa e tem sido objeto de estudo há vários anos, principalmente entre pesquisadoras da Europa e América. Muitas destas pesquisas indicam que, embora busquemos que a discriminação e o estereótipo de gênero na área de TI sejam ultrapassado, eles ainda tem forte presença na vida das mulheres. Apesar de ter sido desbancada pela ciência, a ideia de que razões biológicas determinam os caminhos distintos do que é «coisa de menino» e «coisa de menina». Assim, originado por essa falsa percepção, a mulher teria uma habilidade «natural» para atividades que exigem atenção e afeto, mas não teria habilidade para questões de racionalidade, atributo considerado masculino. Nathan Ensmenger, professor da Universidade de Indiana, nos Estados Unidos, no livro *The Computer Boys Take Over: Computers, Programmers, and the Politics of Technical Expertise*, descreve esse processo de masculinização, que atribui para o profissional da área a imagem de um homem nerd e anti-social (Ensmenger, 2017).

A pesquisadora e socióloga Bárbara Castro (Castro, 2013) afirma que a maneira como a sociedade define o que é ser mulher e o que é ser homem tem relação direta com o desenvolvimento de suas habilidades e competências. Assim, a estrutura e a função cerebral mudam em resposta à experiência, de modo que quaisquer diferenças podem relacionar-se a diferenças em sua socialização e educação. Logo, tal divisão repercute, diretamente, nas escolhas profissionais. Para os meninos, atuar profissionalmente na área de TI é algo que se apresenta como uma escolha natural, enquanto que para as meninas, é algo a ser desbravado. Teague (2002)

apresenta em seu artigo que esses estereótipos de carreira e percepções errôneas sobre a natureza da computação são razões que impactam diretamente a subrepresentação das mulheres nas carreiras profissionais de computação.

No modelo de educação atual, essa noção preconcebida de que há profissões de meninas e profissões de menino, ganha força ainda na infância. Segundo o pesquisador Cvencek e co-autores (2017), logo cedo as garotas são incentivadas a incorporar falsas concepções de que não são boas em Matemática. Em um estudo realizado por Klawe e Leveson (1995), eles afirmam que o comportamento dos professores nas escolas, nos primeiros anos escolares, desencoraja, às vezes, as alunas a seguirem áreas de exatas. Além disso, a diferença de interesse entre meninos e meninas, pela área de computação, causada pelo falso estereótipo, aumenta com o passar do tempo na escola, sendo mais forte no último ano do ensino médio (Holanda *et al.*, 2019, 2020). E essa falta de interesse das meninas tem impacto direto na atuação profissional delas na área de tecnologia.

Como consequência, as meninas que optam por uma área ainda considerada «masculina», precisam lidar com empecilhos diários que são grandemente discriminatórios e sexistas. Assim, tem ocorrido uma sub-representação feminina no setor de tecnologia, a qual pode ser considerada uma ameaça para uma sociedade justa. Essa ameaça se explica pelo fato de que a falta de diversidade neste setor gera produtos e serviços enviesados, propagando desigualdades em diferentes camadas e setores da sociedade.

Todavia, esse arquétipo imposto pela sociedade, há anos, não se autodestruiu. É preciso reprogramar a sociedade agora para que o futuro seja diferente. Nessa linha, o Programa Meninas Digitais (PMD), chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), tem atuado em todo o Brasil, desde 2010, com o objetivo de incentivar projetos que atuem para atrair mais mulheres para a área de Computação. Mais informações podem ser obtidas no site do programa (<https://meninas.sbc.org.br/>). Assim, o objetivo deste artigo é apresentar uma reflexão sobre o direcionamento das ações realizadas pela comunidade do programa através das informações extraídas dos relatórios gerados a partir de 2017.

## 2. PROGRAMA MENINAS DIGITAIS

No artigo «Meninas Digitais: uma jornada de ciclos enriquecedores», Maciel e co-autores (2021) descrevem como brotou, em 2010, o Programa Meninas Digitais (PMD). Esse programa foi então criado na quarta edição do Women in Information Technology (WIT), que é um evento do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC) (SBC, 2021).

O Meninas Digitais nasceu com espírito audacioso de integrar todas as iniciativas acadêmicas que atuassem com a mesma temática – Incentivar maior participação feminina na área de Computação (Maciel *et al.*, 2016). Assim, entre 2011 e 2013, o Meninas Digitais incorporou os seus primeiros parceiros, entre os quais constam os projetos Meninas.comp (Araujo *et al.*, 2021b), o MD - Regional Sul-UFSC (Moro *et al.*, 2021), o Mulheres na Computação, o Meninas++ e o Emíli@s – Armação em Bits. Em 2015 o MD foi institucionalizado pela SBC como programa de interesse nacional da comunidade. Como consequência dessa importância

para a sociedade, no ano seguinte, o programa MD recebeu a chancela da SBC, sendo a primeira iniciativa brasileira a receber tal reconhecimento (SBC, 2021).

Nesse contexto, o Programa Meninas Digitais tem como objetivo divulgar a área de Computação e suas tecnologias para despertar o interesse de meninas estudantes do ensino médio (nas suas diversas modalidades) e dos anos finais do ensino fundamental, para que estas conheçam melhor a área e sintam-se motivadas em seguir uma carreira em Computação. As ações do PMD são diversificadas, tais como oferta de minicursos e oficinas; realização de dinâmicas; palestras com estudantes e profissionais que já atuam na área compartilhando suas experiências; e realização de eventos. Além disso, o PMD têm iniciado uma atuação também no mercado de trabalho para incentivar empresas e instituições a escolherem a ter um time mais diverso em relação à igualdade de gênero. Nesse sentido, em 2021, o Programa MD assinou parceria com a empresa LOGGI, intitulado-a como a Primeira Parceira Institucional deste programa.

Para viabilizar esta iniciativa, o Programa Meninas Digitais conta com uma organização constituída por uma coordenação geral, um comitê gestor e um conselho de consultores. O Comitê Gestor do MD está estruturado em seis diretorias, e o Conselho de consultores é formado pelos ex-coordenadores do programa. Na ponta desta estrutura organizacional, mas igualmente importante, estão os projetos parceiros que atuam em todo o território nacional – Brasil. Os projetos parceiros atuam como multiplicadores, realizando ações diretamente com meninas do ensino fundamental, médio e superior. Toda essa estrutura é formada por professores voluntários que estão alinhados com a missão do programa – Despertar o interesse de meninas para seguirem carreira em Tecnologia da Informação e Comunicação.

O Comitê Gestor no período atual (2020/2021) tem atuado em diversas atividades para motivar e integrar cada vez mais os projetos parceiros. Assim, nesse período foi realizada a Campanha «Era uma vez...» que apresentou durante o mês da mulher diversas histórias reais de mulheres que atuam na área de TI contando como ocorreu sua escolha profissional pela área. Essas histórias foram ilustradas por crianças escolhidas por essas mulheres, tais como suas filhas, sobrinhas, e amigas conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1. Campanha «Era uma vez...» realizada no mês de março pelo MD



Fonte: Programa Meninas Digitais.

Outra ação relevante para o PMD em 2021 foi o convite para as coordenadoras do PMD e autoras deste artigo para serem editoras convidadas na revista *Computação Brasil* com a temática «Diversidade de Gênero em Computação». A edição apresenta artigos com diferentes perspectivas indicando tendências, pesquisas, reflexões e dados cujo intuito é de provocar ações nos diversos setores da sociedade, gerando insumos para uma sociedade mais justa e igualitária (Araujo & Frigo, 2021). E ainda nesta edição o Comitê Gestor do PMD publicou um artigo sobre os sete 7 motivos para se promover a diversidade de gênero (chamados de 7P's), que se traduzem em oportunidades para o desenvolvimento sustentável, criativo e eficiente, indicando os benefícios que surgem em uma área mais diversa (Araujo *et al.*, 2021a).

Além disso, o Comitê Gestor do MD tem desenvolvido o projeto «Café com Ciência», o qual apresenta uma LIVE a cada dois meses (chamados de episódios), apresentando temas de relevância para a comunidade de TI, com mulheres de referência nesta área, conforme mostrado na Figura 2. Outra conquista, do atual Comitê Gestor, foi a realização da primeira rodada de reuniões regionais do Brasil, onde os projetos parceiros se encontraram em reuniões virtuais para trocarem ideias e firmarem parcerias.

Figura 2. Projeto Café com Ciência do MD



Fonte: Programa Meninas Digitais.

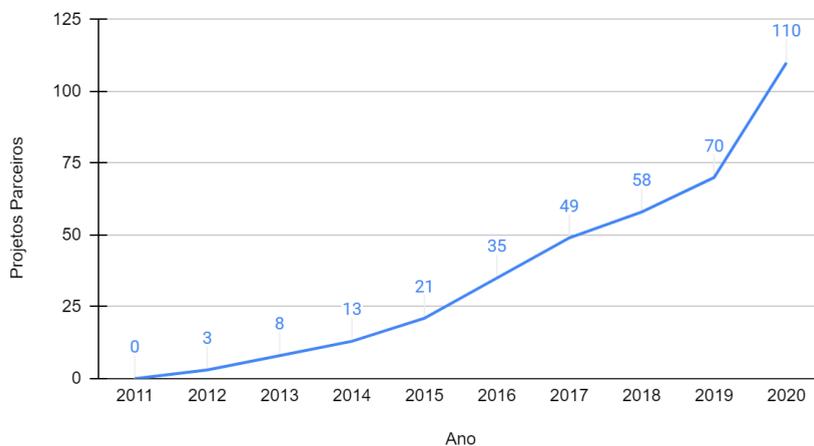
### 3. METODOLOGIA

O Programa Meninas Digitais gera um relatório que radiografa os dados de atuação de todos os projetos parceiros, e das ações realizadas pelo Comitê Gestor. Esse relatório é oficialmente lançado durante o Fórum Meninas Digitais, que é um evento anual que ocorre juntamente com o WIT (<https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/issue/archive>). Os dados refletidos nos últimos 4 anos nesses relatórios serão apresentados nas próximas seções deste artigo, contudo a coleta e análise se restringem apenas aos dados quantitativos. A coleta dos dados tem sido feita anualmente a partir do ciclo 2017/2018, por um questionário eletrônico que é preenchido pelos projetos parceiros. O convite é encaminhado por e-mail às coordenações dos projetos parceiros cadastrados no programa e as respostas são voluntárias. As perguntas são do tipo abertas, fechadas ou mistas com análises qualitativas e quantitativas. O foco principal desta coleta de dados é realizar um mapeamento das ações realizadas pelos projetos parceiros, assim como identificar a capilaridade do Programa Meninas Digitais no Brasil e a partir deste ano, também na América Latina. Os resultados compilados estão apresentados na Seção 4.

### 4. RESULTADOS

O Programa Meninas Digitais, como dito anteriormente, tem uma comunidade de projetos parceiros que atua como multiplicador da missão do PMD por todas as 5 (cinco) regiões do Brasil. A maior parte desses projetos parceiros está vinculado a instituições de ensino médio tecnológico ou superior, sendo que a base é de Institutos e Universidades Federais. O gráfico da Figura 3 ilustra a quantidade de projetos cadastrados no PMD desde o seu lançamento em 2011.

Figura 3. Projetos parceiros cadastrados

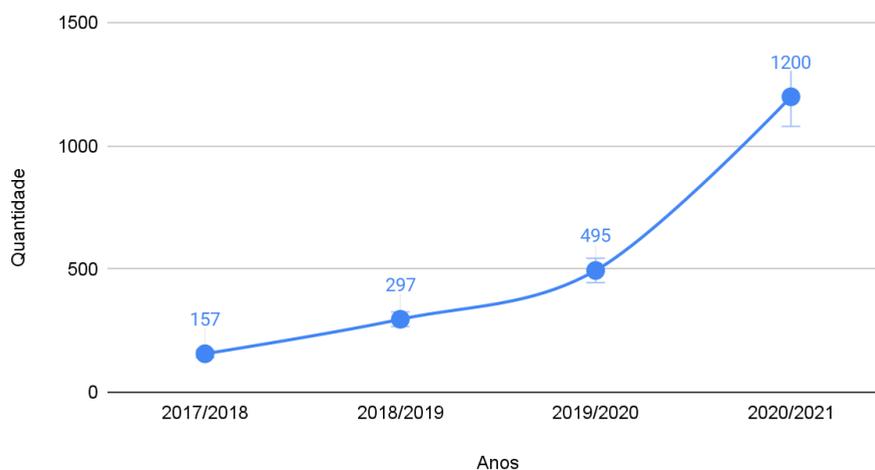


Fonte: Programa Meninas Digitais.

No primeiro relatório do PMD, ano de referência 2017/2018, eram 21 estados atendidos dos 26 estados brasileiros. A partir do relatório de 2019/2020 apenas três estados não possuem multiplicadores cadastrados no PMD. Além disso, em 2021 o primeiro projeto parceiro da América Latina foi cadastrado, o qual é vinculado a uma Universidade privada da Colômbia.

Na Figura 4 são apresentados os dados referentes à quantidade estimada de pessoas voluntárias envolvidas em ações dos projetos parceiros, de acordo com as respostas dos próprios projetos. Conforme apresentado na Figura 4, há um relevante crescimento da quantidade de pessoas que atuam diretamente nos projetos parceiros. É importante ressaltar que a maioria dessas pessoas atuam de maneira voluntária em seus projetos.

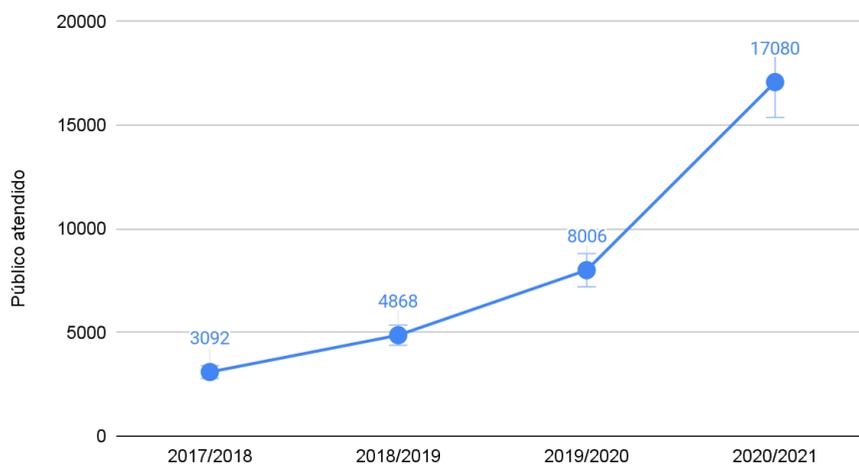
Figura 4. Pessoas voluntárias na comunidade PMD



Fonte: As autoras.

Na Figura 5 são apresentados os dados referentes ao público estimado que tenha sido atendido em ações dos projetos parceiros durante os anos pesquisados. Percebe-se que houve um crescimento com comportamento exponencial durante o período de pandemia, que fez com que alguns projetos tivessem um alcance de um público mais diverso e maior, viabilizado pelo uso das plataformas de videoconferência.

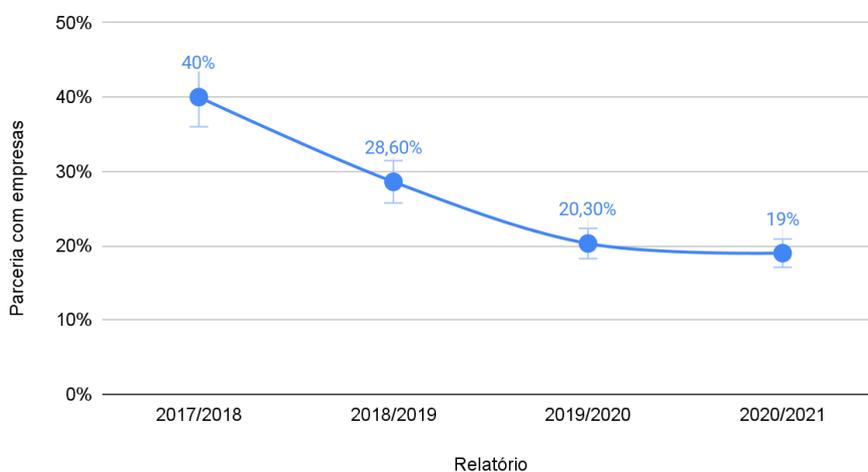
Figura 5. Público atendido pelos projetos parceiros do PMD



Fonte: As autoras.

A Figura 6 mostra que o apoio das empresas aos projetos parceiros reduziu em termos percentuais, no entanto como o número de projetos cresceu muito também, acredita-se que em termos quantitativos não tenha havido uma queda tão evidente.

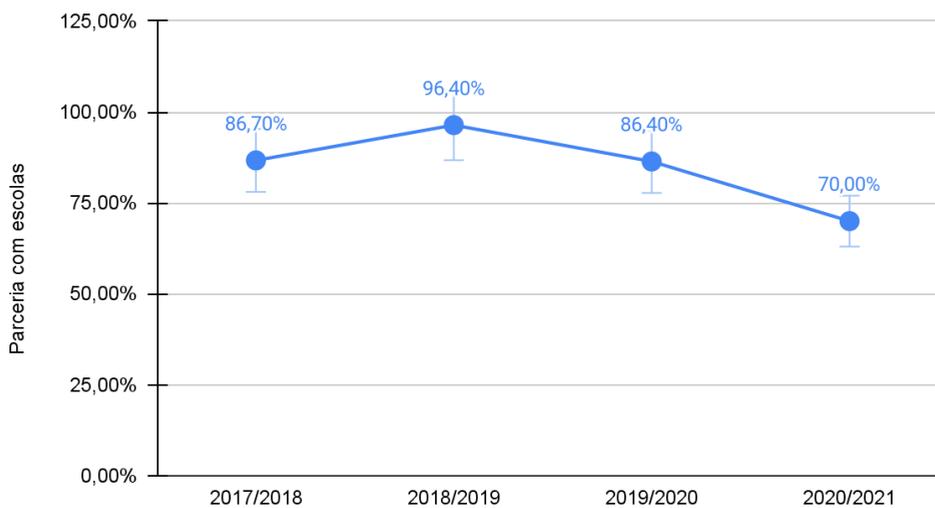
Figura 6. Parceria dos projetos parceiros com a empresa



Fonte: As autoras.

O gráfico da Figura 7 destaca que a maior parte dos projetos atua junto às escolas, e que durante o período de pandemia muitas foram as dificuldades de atender este público. A falta de acesso das alunas à tecnologia (computador, telefone celular e internet) foi o principal motivo descrito pelos projetos para a não execução de algumas atividades. Alguns projetos foram totalmente suspensos e aguardam o retorno às atividades presenciais das escolas e universidades para a retomada das ações. Desta forma, acredita-se que a tendência é que o percentual volte a subir e permaneça em torno de 85 %-90 % como nos anos anteriores.

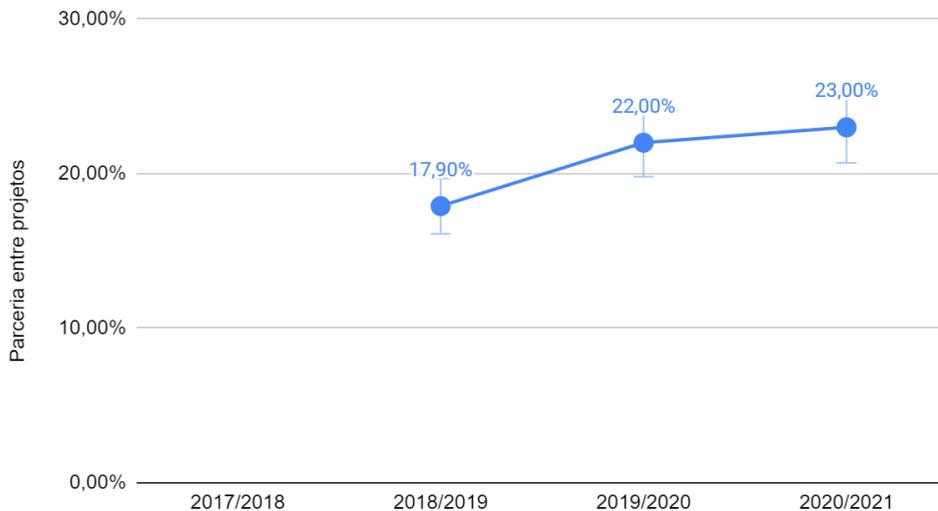
Figura 7. Parceria dos projetos parceiros com as escolas



Fonte: As autoras.

Outra atividade de grande relevância para o PMD são as atividades em parceria entre os próprios projetos da comunidade. Neste ano de 2021 foram realizadas cinco reuniões regionais, uma para cada região do Brasil (Norte, Sul, Sudeste, Nordeste e Norte) com o intuito de aproximar os projetos, e motivar a troca de experiências, de conhecimentos e ações conjuntas. Na Figura 8 é possível notar que existe interação entre os projetos, ainda que de forma tímida. Assim, com a realização dos encontros regionais que iniciou este ano, espera-se que esse percentual cresça nos próximos relatórios.

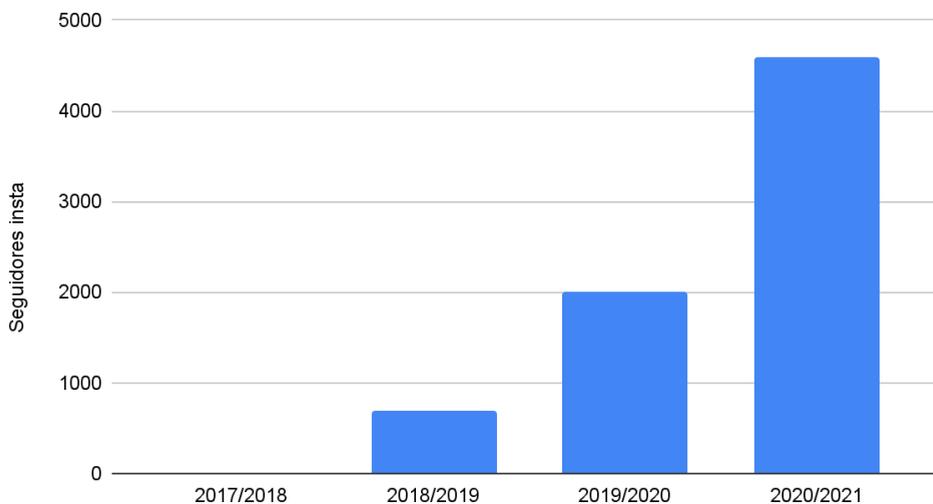
Figura 8. Parceria entre os projetos parceiros do PMD



Fonte: As autoras.

Por último, o gráfico da Figura 9 mostra o crescimento do PMD pelos seguidores na rede social Instagram, que teve sua abertura apenas em julho de 2018.

Figura 9. Seguidores na rede social Instagram do PMD



Fonte: As autoras.

É importante ressaltar que o Brasil é um país com grande extensão territorial e as diferenças culturais, sociais e educacionais variam muito conforme os objetivos específicos de cada projeto, assim como o público-alvo. Assim sendo, os projetos parceiros do PMD são independentes e não há uma exigência de alguma ação específica que esses projetos devam executar. Alguns projetos atuam em comunidades específicas como indígenas, negras, com alta vulnerabilidade social, etc. Dentre os desafios apontados pelos projetos parceiros, o principal tem sido a falta de editais de fomento, patrocínios ou outras formas de recebimento de recursos.

## 5. CONCLUSÕES

A diversidade importa em todas as áreas do conhecimento, e na computação, em especial, essa importância fica ainda mais evidente pela evolução e permeabilidade da tecnologia na sociedade. Assim, suprir a lacuna de gênero nessa área é um ponto vital para se alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, a fim de criar infraestrutura, serviços e soluções que ajudem a resolver, de maneira mais justa e eficiente, os problemas da sociedade.

Mais do que nunca, as grandes corporações estão agindo de forma a mudar este cenário, visto que a presença feminina na liderança das empresas é comprovadamente um positivo diferencial. Contudo, é necessário ter mão de obra feminina nessa área. Assim, as mulheres precisam despertar o interesse pela atuação profissional na computação.

Assim, o Programa Meninas Digitais tem trabalhado em rede para motivar cada vez mais a participação feminina na área em consonância com a ODS 5 - Igualdade de Gênero. A história do PMD, conforme apresentado neste artigo, mostra uma crescente preocupação nas instituições acadêmicas brasileiras com a realização de projetos que possam divulgar a área para o público feminino. Logo, um ponto importante é que está evidenciado nos dados do PMD um aumento no movimento pela igualdade de gênero na área de tecnologia.

O PMD acredita que é importante fomentar o debate em sociedade, identificar oportunidades, e criar diversidade e equidade de gênero em todas as instituições e empresas, pois este é o único caminho para criarmos uma sociedade mais justa para todos. Como trabalho futuro pretende-se comparar os dados gerados a partir do PMD, com uma coleta mais ampla que permita uma análise qualitativa desses dados.

## REFERÊNCIAS

- Araujo, A., Capelli, C., Nakamura, F., Frigo, L. B., Salgado, L., Moro, M. M., Braga, R. & Viegas, R. (2021a). 7 motivos para você promover a diversidade de gênero na TI [7 reasons you can promote gender diversity in IT]. *Revista Computação Brasil*, 44, 41-45. <https://www.sbc.org.br/component/flippingbook/book/51>
- Araujo, A., Cavalcante, C., Walter, M. E., Holanda, M. & Oliveira, R. (2021b). Meninas.comp: Computação Também é Coisa de Menina! Práticas Formativas na Extensão Universitária: Contribuições do

- Instituto de Ciências Exatas da Universidade de Brasília. Organizadoras Regina da Silva P. Neves e Carina Maia C. Múndin, Jundiaí – SP, Editora Paco Editorial.
- Araujo, A. & Frigo, L. B. (2021). Diversidade de Gênero na Área de TI ainda é Pauta Contemporânea. *Revista Computação Brasil*, 44, 6-8. <https://www.sbc.org.br/component/flippingbook/book/51>
- Castro, B. (2013). *Afogados em contratos: o impacto da flexibilização do trabalho nas trajetórias dos profissionais de TI*. Tese de doutorado em Ciências Sociais. Campinas: IFCH, Unicamp.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N. & Greenwald, A. G. (2011). Math-Gender Stereotypes in Elementary School Children. *Child Development*, 82(3), pp. 766-779.
- Ensmenger, N. L. (2017). *The Computer Boys Take Over: Computers, Programmers, and the Politics of Technical Expertise*. The MIT Press.
- Holanda, M., Mourao, R., Ramos, G., Araujo, A., Walter, M. E., Borges, V. & von Borries, G. (2019). The Brazilian School Girls' Perspectives on a Computer Science Major. Association Rules. *CLEI Electronic Journal*, 22(2), 1-12. <https://doi.org/10.19153/cleiej.22.2.2>
- Holanda, M., Mourao, R. N., von Borries, G., Ramos, G. N., Araujo, A. & Walter, M. E. (2020). What do Female Students in Middle and High Schools Think about Computer Science Majors in Brasília, Brazil? A Survey in 2011 and 2019. In 2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (pp. 1-7). <https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274257>
- Klawe, M. & Leveson, N. (1995). Women in computing: Where are we now? *Communications of the ACM*, 38(1), 29-35. <https://doi.org/10.1145/204865.204874>
- Microsoft (2017). *Why don't European girls like science or technology?* <https://news.microsoft.com/europe/features/dont-european-girls-like-science-technology/>
- Maciel, C. & Bim, S. A. (2016). Programa Meninas Digitais – ações para divulgar a Computação para meninas do ensino médio. In Computer on the Beach, 2016, Florianópolis. Anais do Computer on the Beach (pp. 327-336). <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/article/view/10742/6071>
- Moro, F. F., Padilha, R. O. & Frigo, L. B. (2021). Impactos do Projeto Meninas Digitais em Egressas de TI: Meninas Digitais - UFSC. In Women In INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 15, 2021, Evento Online. Anais [...] (pp. 81-90). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2021.15844>
- SBC. Portal da SBC, disponível em <https://www.sbc.org.br/institucional-3/chancela-sbc>, acessado em novembro de 2021.
- Teague, J. (2002). Women in computing: What brings them to it, what keeps them in it? *ACM SIGCSE Bulletin*, 34(2), pp. 147-158. <https://doi.org/10.1145/543812.543849>