

Como iniciativas extensionistas voltadas à Educação Básica impactam a formação de graduandas em Computação?

Tainá G. Souza¹, Estéfani Eller¹, Anna Beatriz Marques¹, Luciana C. C. Salgado¹

¹Instituto de Computação – Universidade Federal Fluminense (UFF)
Niterói – RJ – Brazil

{tainags, estefanie, annabeatrizmarques}@id.uff.br, luciana@ic.uff.br

Abstract. *This study investigates how the participation of undergraduate Computer Science students in outreach initiatives aimed at encouraging girls from Basic Education to engage with the field contributes to their academic, professional, social, and personal development. The research was conducted within the context of the RENACEE MD network and adopted an exploratory approach, combining quantitative and qualitative analyses of profile questionnaires, annual evaluations, and students' reports. The results indicate the development of interpersonal skills, leadership, interest in research, professional identity, awareness of gender inequalities in Computing, and recognition of the undergraduate students as agents of social transformation within their communities.*

Resumo. *Este trabalho investiga como a participação de estudantes de graduação de Computação em iniciativas extensionistas voltadas ao incentivo de meninas da Educação Básica para a área contribui para seu desenvolvimento acadêmico, profissional, social e pessoal. A pesquisa foi desenvolvida no contexto da rede RENACEE MD e adotou uma abordagem exploratória, combinando análises quantitativas e qualitativas de formulários de perfil, avaliações anuais e relatórios das estudantes. Os resultados indicam desenvolvimento de habilidades interpessoais, liderança, interesse pela pesquisa, identidade profissional, conscientização sobre desigualdades de gênero na Computação e reconhecimento das graduandas como agentes de transformação social no seu meio.*

1. Introdução

A cultura ocidental historicamente construiu narrativas que associam a matemática, o raciocínio lógico e, por extensão, as áreas de exatas e tecnologia ao universo masculino. Tais crenças foram socialmente difundidas em lares, escolas e mídias, produzindo efeitos sobre atitudes, expectativas e desempenhos relacionados à matemática [Fox 1977]. Nessa mesma direção, Dos Santos Carmo e Ferraz (2012) mostram que a matemática foi equivocadamente associada a uma profissão masculina, o que repercute também nas trajetórias educacionais e profissionais nas áreas de exatas e tecnologia, incluindo a Computação.

No que se refere às trajetórias educacionais, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira aponta que, entre 2014 e 2024, o número de ingressantes em cursos de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação no Brasil passou de 146.024 para 489.067 estudantes, evidenciando significativa expansão

da área no Ensino Superior (ES) brasileiro. Entretanto, esse crescimento não foi acompanhado por redistribuição equivalente das oportunidades entre os diferentes grupos. No eixo de gênero, a participação feminina passou de 14,5% para 21,3% entre ingressantes e de 15,6% para 19,2% entre concluintes, mantendo-se a predominância masculina. Logo, os dados indicam que as barreiras não se restringem ao acesso, mas também atravessam permanência e formação [INEP 2026].

Nesse contexto, iniciativas de extensão universitária têm buscado aproximar meninas da Computação por meio de ações de Educação em Computação (EC), como oficinas, mentorias e atividades práticas. Entretanto, essas iniciativas concentram-se predominantemente na Educação Básica (EB), especialmente em ações de incentivo vocacional [Lima et al. 2025, de Mattos et al. 2016, Dias et al. 2024]. Embora apresentem resultados relevantes quanto ao interesse e à aproximação das meninas com a área, ainda são limitadas as discussões sobre seus impactos na trajetória das graduandas [Santos et al. 2024, Ferreira et al. 2025], bem como as investigações sobre os efeitos formativos mútuos para as estudantes da EB e as graduandas mediadoras.

Inserida nesse cenário, nasceu a Rede Nacional de Educação e Extensão Meninas Digitais (RENACEE_MD), iniciativa associada ao Programa Meninas Digitais - Sociedade Brasileira de Computação (SBC)¹, ela reúne graduandas de Computação para atuarem em ações de EC voltadas à EB. Além da condução das atividades junto às escolas, as participantes também integram formações internas e o planejamento das ações da rede. Dessa forma, a iniciativa articula formação acadêmica, atuação extensionista e incentivo à participação feminina na Computação, promovendo tanto o desenvolvimento das graduandas quanto a aproximação de meninas da EB com a área.

Diante dessas lacunas e inserido neste contexto empírico, este trabalho busca compreender como a participação de estudantes de graduação da área de Computação em iniciativas extensionistas vinculadas à RENACEE_MD contribui para seu desenvolvimento acadêmico, profissional, social e pessoal. Para isso, foram analisados quantitativamente quinze (15) formulários de perfil de estudantes vinculadas aos projetos locais da rede, distribuídas em sete Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, coletados ao longo do primeiro ano de participação na iniciativa. Complementarmente, realizou-se a análise qualitativa de quatro (4) avaliações anuais, reflexivos, produzidos por bolsistas de Iniciação Científica (IC), buscando identificar recorrências relacionadas ao desenvolvimento percebido pelas participantes ao longo de 2025.

Alinhado a essas discussões, este trabalho dialoga com os *Grandes Desafios da EC no Brasil, 2025–2035*, que destacam a inclusão, diversidade, equidade e acessibilidade (IDEA) como dimensões centrais para uma Computação socialmente consciente. O documento aponta que o acolhimento de grupos diversos, a conscientização sobre desigualdades e o fortalecimento de parcerias institucionais podem contribuir para reduzir a evasão de públicos sub-representados na área [Bispo Junior et al. 2025]. Considerando o cenário apresentado, este trabalho contribui ao investigar os impactos de iniciativas de incentivo à participação feminina nas graduandas que atuam como mediadoras das ações de EC. Além disso, o estudo propõe uma compreensão multidimensional desses impactos, considerando dimensões acadêmicas, profissionais, pessoais e sociais.

¹<https://meninas.sbc.org.br/>

Além desta introdução, a Seção 2 aborda aspectos relacionados à extensão universitária e o Programa Meninas Digitais (PMD). A Seção 3 apresenta trabalhos relacionados sobre iniciativas voltadas à participação de mulheres na Computação. A Seção 4 descreve a metodologia da pesquisa. A Seção 5 apresenta os resultados obtidos, discutidos na Seção 6. Por fim, a Seção 7 apresenta as conclusões, limitações e trabalhos futuros.

2. Referencial teórico

Esta seção apresenta os fundamentos teóricos que sustentam a pesquisa.

2.1. Extensão Universitária

A Política Nacional de Extensão Universitária (PNEU), elaborada pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX), define a "Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade". Sendo um elemento essencial da formação acadêmica, da qualificação docente e da produção de conhecimento socialmente comprometido [FORPROEX 2012].

O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014–2024, por meio da Meta 12, Estratégia 12.7, consolidou a curricularização da extensão ao destinar, no mínimo, 10% da carga horária dos cursos de graduação para programas e projetos extensionistas. A Resolução CNE/CES nº 7/2018, que regulamenta essa diretriz, estabelece que as atividades extensionistas devem contribuir para a formação integral do estudante e para a produção de conhecimentos voltados ao desenvolvimento social [Brasil 2014].

A PNEU organiza-se em cinco diretrizes principais: Interação Dialógica, Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade, Indissociabilidade Ensino–Pesquisa–Extensão, Impacto na Formação do Estudante e Impacto e Transformação Social. A Interação Dialógica compreende a extensão como troca entre universidade e sociedade, superando a lógica de transmissão unilateral do conhecimento. As diretrizes de Impacto na Formação do Estudante e Impacto e Transformação Social reconhecem o estudante como protagonista de sua formação técnica e cidadã e agente de transformação social por meio de práticas extensionistas articuladas ao ensino e à pesquisa [FORPROEX 2012].

O documento também enfatiza que as ações extensionistas ampliam o repertório acadêmico, ético e metodológico dos estudantes ao aproximá-los de problemáticas sociais contemporâneas e promovem transformações tanto na sociedade quanto na própria universidade [FORPROEX 2012]. Entre as áreas prioritárias destacadas encontra-se a melhoria e ampliação da EB, aspecto diretamente relacionado ao contexto desta pesquisa.

2.2. Programa Meninas Digitais

As discussões sobre desigualdades de gênero na Computação têm ganhado maior visibilidade nos últimos anos. Embora mulheres tenham desempenhado papéis fundamentais na história da área, como Ada Lovelace, reconhecida pela criação do primeiro algoritmo processado por máquina, essas trajetórias frequentemente recebem menor destaque nos relatos históricos da Computação. Esse apagamento contribui para o fortalecimento de estereótipos e para a ausência de modelos de referência femininos [Araujo and Frigo 2021].

Diante deste contexto, nasceu o PMD, iniciativa da SBC criada em 2011 com o objetivo de despertar o interesse de meninas da EB por carreiras na Computação por meio de ações de EC, como minicursos, oficinas, palestras, dinâmicas e atividades extensionistas mediadas por estudantes e profissionais da área [PMD 2025]. Essas iniciativas buscam aproximar as participantes de conceitos computacionais, práticas de programação e experiências relacionadas à área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs), atuando tanto no incentivo quanto na permanência para ingressar em cursos de Computação. Além disso, o PMD articula ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo concedido 236 bolsas ao longo de 2024 [PMD 2025].

Como percebe-se, iniciativas como o PMD materializam princípios centrais da extensão universitária ao articularem ensino, pesquisa e extensão em ações voltadas à inclusão de meninas na Computação. Dessa forma, a extensão universitária passa a operar simultaneamente como prática social e espaço de formação para as próprias graduandas participantes das iniciativas, especialmente por meio da mediação de atividades, do contato com a EB e da atuação em ações relacionadas à temática de gênero na área, alinhando-se às diretrizes propostas pelo FORPROEX (2012).

3. Trabalhos Relacionados

Em relação à problemática da baixa presença feminina na Computação, identificam-se diferentes iniciativas de estímulo às meninas, principalmente da EB. De Mattos et al. (2016) investigaram o uso da linguagem *Scratch* em oficinas introdutórias de programação para aproximá-las da área. Já Dias et al. (2024) e Lima et al. (2025) exploram, respectivamente, oficinas de Computação Desplugada e jogos educativos, e oficinas de circuitos em papel e práticas STEAM, ambas com participação de graduandas na condução das ações. Embora esses trabalhos apresentem resultados positivos relacionados ao engajamento, interesse e aproximação de meninas com a Computação, suas análises concentram-se nos impactos sobre as estudantes da EB, sem aprofundar os efeitos dessas experiências para as próprias graduandas.

Adicionalmente, mapeamentos da literatura reforçam essa concentração das pesquisas nos níveis iniciais de ensino. Ferreira et al. (2025), ao analisarem 75 trabalhos publicados entre 2014 e 2024 sobre iniciativas de ensino de programação para mulheres, identificaram predominância de oficinas, cursos e ações de curta duração voltadas principalmente à EB, enquanto apenas uma pequena parcela aborda diretamente o ES. De forma semelhante, Nolasco et al. (2023) evidenciam predominância de estudos da SBC voltados à motivação, ao pertencimento e ao incentivo de meninas para a área. As graduandas aparecem sobretudo como mediadoras das ações extensionistas, mas os impactos formativos dessas experiências sobre essas estudantes permanecem pouco explorados.

No contexto da importância dos projetos parceiros do PMD para estudantes do ES, Garcia et al. (2022) promoveram uma série de cinco *lives* no YouTube, em comemoração aos cinco anos do projeto de extensão Meninas Digitais no Cerrado, entrevistando 15 egressas dos cursos de Informática do Instituto Federal Goiano. Os resultados evidenciaram o impacto da iniciativa na trajetória das participantes: mais de 50% permaneceram atuando na área da Computação, enquanto 93,3% relataram contribuições significativas para a vida acadêmica e 73,3% para a vida profissional. De forma semelhante, Santos, Gasparini e Frigo (2024) analisaram os projetos parceiros do PMD e sua relação com a

participação e evasão de mulheres em cursos de TIC, identificando efeitos positivos na motivação, permanência e desenvolvimento acadêmico de mulheres em cursos de TIC.

Em síntese, a literatura nacional evidencia os impactos positivos dos projetos parceiros do PMD tanto para o incentivo à participação de meninas na Computação quanto para a trajetória acadêmica das estudantes envolvidas. No entanto, ainda são limitados os estudos que investigam como a atuação das graduandas na condução das iniciativas extensionistas influencia sua própria formação. Nesse contexto, esta pesquisa analisa os impactos da atuação de graduandas em ações extensionistas da RENACEE_MD voltadas à Educação Básica sobre sua própria formação, considerando as dimensões acadêmica, profissional, pessoal e social.

4. Metodologia

Com o objetivo de responder à seguinte questão de pesquisa — *Como a participação de estudantes de graduação em Computação em projetos de extensão, no contexto da RENACEE_MD, contribui para seu desenvolvimento acadêmico, profissional, social e pessoal?* — esta pesquisa adotou um delineamento exploratório de abordagem quanti-qualitativa. O estudo buscou caracterizar as participantes da pesquisa e compreender aspectos relacionados às experiências formativas vivenciadas pelas graduandas após um ano de atuação na iniciativa.

4.1. Contexto das atividades desenvolvidas na RENACEE_MD

Ao longo de 2025, a RENACEE_MD realizou mais de 230 atividades voltadas à EB em diferentes regiões do país, envolvendo oficinas, mentorias, palestras e iniciativas de incentivo à participação feminina na Computação, como pode ser observado na Figura 1. Essas ações contemplaram práticas de EC relacionadas ao ensino de programação, uso da plataforma Canva, desenvolvimento de atividades voltadas à aprendizagem de conceitos computacionais, entre outros temas trabalhados junto às estudantes da EB. A frequência apresentada no gráfico refere-se às atividades desenvolvidas pelas IES participantes da rede em parceria com as escolas. A realização dessas ações esteve diretamente associada à atuação das graduandas participantes do projeto, uma vez que a condução das atividades exigia processos prévios de formação, planejamento pedagógico e apropriação de conteúdos computacionais por parte das próprias estudantes universitárias, que posteriormente atuavam como mediadoras junto às alunas da EB.

Paralelamente, as estudantes de graduação participantes da rede estiveram envolvidas em diferentes atividades formativas internas. Com o objetivo de contribuir para a formação técnica das graduandas de forma articulada às ações desenvolvidas junto à EB, a RENACEE_MD estruturou um cronograma interno em três eixos principais: *Formações*, envolvendo Linguagem Simples, Viés Implícito e Comunicação Científica; *Workshops*, com práticas de EC, oficinas de programação na plataforma Code.Org e produção de conteúdos de divulgação científica para mídias digitais; e *Mentorias*, voltadas ao acompanhamento das graduandas, discussões colaborativas sobre as ações da rede e produção de materiais didáticos destinados ao Ministério da Educação (MEC).

Portanto, na dinâmica da rede, as graduandas atuaram tanto como participantes das formações internas quanto como instrutoras das ações desenvolvidas junto à EB, assumindo papel ativo nas atividades realizadas pela rede. Essas experiências constituem o contexto empírico analisado neste estudo.

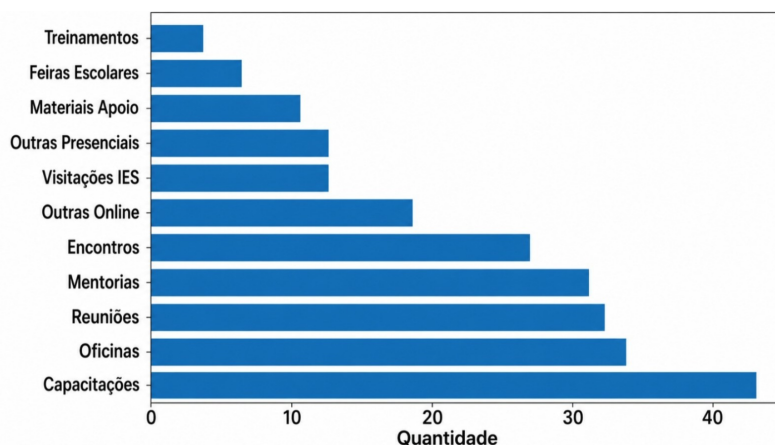


Figura 1. Atividades Realizadas

4.2. Coleta e análise dos dados

O estudo foi desenvolvido a partir de dados coletados ao longo de 2025 por meio de dois formulários estruturados e relatórios produzidos pelas participantes da pesquisa. Os instrumentos utilizados podem ser consultados no repositório ² e buscaram tanto caracterizar o perfil das estudantes quanto compreender percepções relacionadas às experiências formativas vivenciadas ao longo da participação na RENACEE MD.

- **Formulário de Perfil das Participantes (F1):** aplicado no início das atividades da rede com o objetivo de caracterizar o perfil das estudantes participantes. O instrumento contemplava questões relacionadas à trajetória acadêmica, infraestrutura tecnológica, contato prévio com projetos de EC voltados à EB, participação em iniciativas de atração e retenção de meninas na Computação, experiências práticas na área, expectativas acadêmicas e profissionais, além de marcadores interseccionais. O F1 obteve dezoito (18) respostas de estudantes vinculadas a sete (7) IES participantes da rede, incluindo bolsistas de IC e estudantes de graduação voluntárias.
- **Formulário de Avaliação Anual (F2):** aplicado após aproximadamente um ano de participação na rede, buscando compreender percepções sobre os impactos da experiência extensionista na trajetória das participantes. O instrumento abordava aspectos relacionados à formação acadêmica e profissional, liderança, conscientização sobre desigualdades de gênero na Computação, motivação para incentivar outras meninas na área, percepção sobre diversidade, permanência universitária, experiências em projetos e avaliação das ações desenvolvidas pela rede. Parte das questões também compunha o F1, possibilitando comparações entre percepções registradas em diferentes momentos da pesquisa. O F2 contou com quinze (15) respondentes.
- **Relatórios anuais de atividades:** produzidos por quatro (4) das estudantes participantes das etapas anteriores, todas bolsistas de IC vinculadas diretamente à rede. Os relatórios continham descrições e reflexões sobre experiências vivenciadas no projeto, especialmente relacionadas às ações de EC e aos impactos percebidos ao longo da participação.

²https://github.com/estefanieeller/SBIE_2026

Para as análises quantitativas, foram consideradas apenas as quinze (15) participantes que responderam aos formulários F1 e F2, permitindo a comparação de suas percepções em dois momentos da pesquisa. A análise qualitativa, por sua vez, baseou-se nos relatórios anuais das bolsistas de IC da RENACEE_MD. Embora inicialmente houvesse cinco (5) bolsistas, uma delas deixou o projeto durante sua execução, resultando em quatro (4) relatórios considerados nesta etapa.

Os formulários foram analisados quantitativamente para caracterizar as participantes e identificar mudanças em suas percepções ao longo de 2025. A caracterização foi realizada sob uma perspectiva interseccional, buscando reconhecer diferentes marcadores sociais presentes em suas trajetórias na Computação. Os dados foram analisados no Google Colab utilizando Python e as bibliotecas *pandas*, *numpy*, *matplotlib* e *seaborn*.

A análise qualitativa seguiu uma abordagem interpretativa e exploratória [Theodorson and Theodorson 1969]. O processo analítico ocorreu por meio de múltiplas rodadas iterativas de codificação indutiva, permitindo refinamento progressivo e reorganização das categorias analíticas [Creswell and Creswell 2017]. Embora os relatórios contemplassem diferentes aspectos das atividades desenvolvidas pelas bolsistas, esta pesquisa analisou especificamente os trechos relacionados aos impactos percebidos pelas estudantes ao longo da experiência no projeto. Inicialmente, os relatórios foram lidos integralmente e, posteriormente, selecionaram-se para codificação apenas os excertos relacionados aos impactos decorrentes da participação na iniciativa. O processo de codificação e a consolidação das categorias analíticas foram revisados por duas pesquisadoras coautoras do estudo, com o objetivo de promover maior rigor analítico e consistência interpretativa na construção dos resultados.

Na primeira rodada de codificação, cada relatório foi analisado individualmente, resultando na identificação inicial de treze códigos temáticos. Na segunda rodada, categorias semanticamente semelhantes foram agrupadas, reduzindo o conjunto para nove categorias analíticas. Na terceira rodada, os códigos passaram a ser relacionados a partir dos sentidos produzidos em conjunto, permitindo novas aproximações interpretativas e reduzindo o conjunto para cinco categorias. Na quarta rodada, uma categoria com baixo volume de conteúdo foi incorporada a outra categoria analítica. Na etapa final, não foram identificadas novas categorias analíticas, concentrando-se o processo apenas no refinamento da descrição das categorias previamente consolidadas. A ausência de novos agrupamentos ou categorias nessa etapa indicou que a estrutura analítica construída era suficiente para representar os fenômenos identificados nos relatos, resultando na definição dos quatro eixos analíticos apresentados na Seção 5.

4.3. Cuidados Éticos

Esta pesquisa foi conduzida em conformidade com as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016, referentes à ética em pesquisas envolvendo seres humanos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense (UFF) sob parecer nº 8.501.099 e nº CAAE: 91979025.7.0000.8160. Todas as participantes consentiram voluntariamente com o uso de seus dados para fins científicos, sendo garantidos anonimato, confidencialidade e sigilo das informações.

5. Resultados

Nesta seção, apresentam-se, de forma articulada, as análises realizadas.

5.1. Caracterização interseccional das graduandas participantes

No que se refere ao perfil das quinze (15) participantes, observa-se diversidade racial e socioeconômica entre as alunas. As estudantes pardas aparecem distribuídas entre diferentes faixas de renda familiar, com maior presença entre um e cinco salários mínimos. Entre as estudantes brancas, predomina a faixa de um a três salários mínimos, as estudantes pretas também se concentram nesse intervalo. A única participante indígena declarou renda familiar de até um salário mínimo. Assim, as alunas pertencem a contextos socioeconômicos distintos, reforçando a importância de considerar a articulação entre raça e renda na análise das trajetórias de mulheres na Computação.

Em termos institucionais, as participantes estão vinculadas a diferentes universidades e IES que integram a RENACEE_MD. Observa-se maior presença de estudantes dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação, além de participação em Engenharia de Computação e Engenharia de Software. Essa composição reafirma o caráter multicêntrico da RENACEE_MD, evidenciando sua atuação em diferentes instituições, cursos e regiões do país. Os dados são apresentados visualmente na Figura 2.

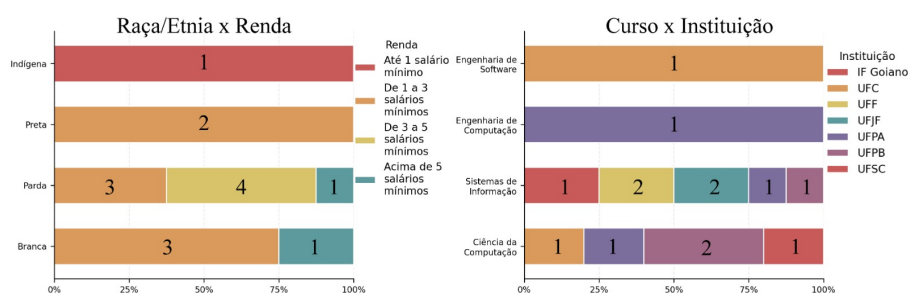


Figura 2. Perfil interseccional das graduandas

5.2. Percepções sobre formação e permanência na Computação

A comparação entre as respostas registradas no início do projeto e após o primeiro ano de participação indica fortalecimento da percepção das graduandas sobre sua atuação em iniciativas voltadas à participação de meninas e mulheres na Computação. De forma geral, observa-se aumento dos níveis de experiência declarada em projetos dessa natureza, acompanhado por maior conscientização acerca dos desafios enfrentados por mulheres na área. Em conjunto, esses resultados sugerem que a participação na RENACEE_MD favoreceu maior aproximação das estudantes com a temática da equidade de gênero na Computação e com as discussões que permeiam esse campo.

Esse movimento também se reflete na percepção de preparo para assumir papéis de liderança em atividades acadêmicas e extensionistas. Enquanto, no início do projeto, as respostas se concentravam em níveis intermediários da escala, ao final do período analisado observa-se maior frequência de respostas nos níveis mais elevados. Esse resultado sugere que, além de ampliar o contato das participantes com iniciativas voltadas à equidade de gênero, a atuação na rede contribuiu para fortalecer sua percepção de capacidade para conduzir ações e assumir responsabilidades em projetos dessa natureza.

Em relação às perspectivas após a graduação, observa-se relativa estabilidade no interesse pela continuidade acadêmica, especialmente em direção à pesquisa e à pós-

graduação. Ao mesmo tempo, identifica-se discreta diversificação das trajetórias profissionais consideradas pelas participantes, com o surgimento de alternativas relacionadas à atuação na indústria. Esses resultados indicam que a participação na RENACEE_MD ampliou as possibilidades percebidas de atuação profissional sem alterar o interesse previamente existente pela continuidade da formação acadêmica. A distribuição das respostas é apresentada na Figura 3.

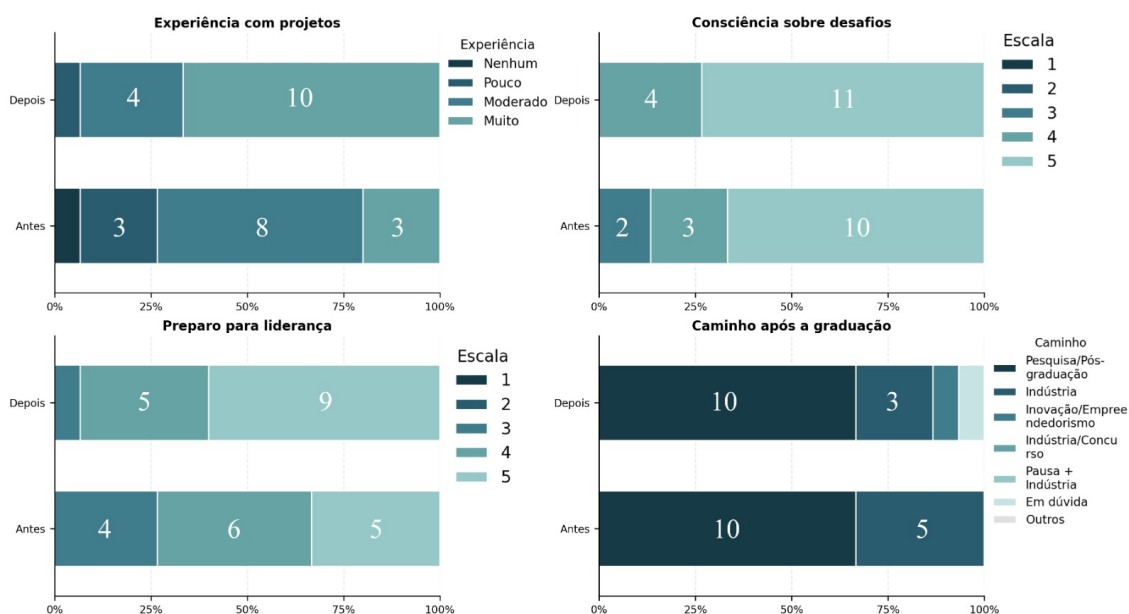


Figura 3. Percepções acadêmicas das graduandas

5.3. Desenvolvimento acadêmico, profissional, pessoal e social das graduandas

Esta seção apresenta, por meio de quatro (4) categorias analíticas, os principais aspectos relacionados ao desenvolvimento percebido pelas graduandas ao longo do primeiro ano de participação na RENACEE_MD. As categorias encontram-se resumidas na Tabela 1 e descritas a seguir e posteriormente mais detalhadas.

Tabela 1. Categorias analíticas identificadas

Categoria	Descrição
Desenvolvimento pessoal	Aprimoramento de habilidades interpessoais, organização, liderança e trabalho em equipe.
Desenvolvimento acadêmico	Fortalecimento da formação acadêmica e do interesse pela pesquisa e pós-graduação.
Desenvolvimento profissional	Construção da identidade profissional, ampliação das perspectivas de carreira, networking e aprendizados de ferramentas.
Desenvolvimento social	Reconhecimento do próprio papel como agente de transformação social e ampliação da consciência crítica às desigualdades de gênero na Computação.

Desenvolvimento pessoal: As graduandas relataram crescimento pessoal, especialmente relacionado ao aprimoramento de habilidades interpessoais e organizacionais.

Os relatos evidenciam avanços na capacidade de trabalhar em equipe, comunicação, responsabilidade, organização, planejamento e liderança. Esses aspectos aparecem em trechos como: *“Ao longo das atividades, venho aprimorando habilidades de comunicação, organização, planejamento e liderança, além de aprender a trabalhar de forma colaborativa em equipe”* e *“me senti mais confiante para assumir responsabilidades”*.

Desenvolvimento acadêmico: As graduandas destacaram contribuições para seu desenvolvimento acadêmico, especialmente por meio da articulação entre conhecimentos teóricos e práticos vivenciados nas ações de EC. Os relatos indicam fortalecimento do interesse pela pesquisa, pela continuidade da trajetória acadêmico-científica e pelo aprofundamento de discussões relacionadas à diversidade de gênero na Computação. Além disso, a atuação no projeto possibilitou experiências relacionadas à mediação, condução de oficinas e exercício da docência, aproximando as participantes de práticas relacionadas ao ensino de Computação junto à EB. Esses aspectos aparecem em trechos como: *“Cada oficina, treinamento e reunião contribuíram para meu crescimento acadêmico e profissional, fortalecendo minha capacidade de articular conhecimento teórico e prático”* e *“Esse cenário me fez considerar a possibilidade de dar continuidade a essa discussão em um futuro mestrado”*.

Desenvolvimento social: A atuação junto à RENACEE MD possibilitou às graduandas reconhecerem seu papel como agentes de transformação social, fortalecendo o compromisso com o incentivo e a motivação de meninas para a área da Computação. Os relatos evidenciam que o contato direto com as estudantes e com a realidade escolar ampliou a percepção das participantes sobre o potencial das meninas e sobre a relevância social das ações desenvolvidas pela rede. Os relatos também demonstram fortalecimento do compromisso com a promoção de ambientes mais inclusivos, seguros e representativos para meninas na tecnologia, bem como o reconhecimento da importância da aproximação entre universidade e comunidade escolar por meio das ações realizadas nas escolas brasileiras. Esses aspectos aparecem em trechos como: *“Essa linda experiência me motivou a seguir uma trajetória em que eu possa inspirar e apoiar outras meninas a ingressarem nessa área também”*, *“impacto positivo ao aproximar a universidade da comunidade escolar”* e *“A convivência com as participantes reforçou a importância de incentivar e apoiar meninas e mulheres na área da computação, evidenciando que, com oportunidades e acolhimento, elas demonstram interesse, criatividade e capacidade de aprender e produzir tecnologia”*.

Desenvolvimento profissional: Os relatos indicam ampliação da forma como as graduandas percebem sua futura atuação profissional na área da Computação, ou seja, sua identidade profissional. As experiências vivenciadas no projeto fortaleceram discussões relacionadas à inclusão, representatividade e responsabilidade social na TI, contribuindo para a construção de uma visão profissional mais crítica e consciente. Além disso, as participantes destacaram que o contato com outras mulheres da área possibilitou ampliação do networking e das perspectivas de carreira, favorecendo a identificação com diferentes trajetórias profissionais na Computação. Do mesmo modo, as alunas apontaram aprendizado de ferramentas. Esses aspectos aparecem em trechos como: *“Essa vivência tem contribuído para que eu me torne uma profissional mais completa, consciente da importância da inclusão, da representatividade e da responsabilidade social na área de TI”*, *“tive a oportunidade de conhecer profissionais inspiradoras da área, o que contribuiu para o*

fortalecimento do meu networking e para a ampliação das minhas perspectivas de carreira” e “me aprofundei em diferentes ferramentas, como Canva, Trello e aplicativos do Google Workspace”.

6. Discussão

Os resultados desta pesquisa dialogam diretamente com os fundamentos da PNEU [FORPROEX 2012] e com as diretrizes estabelecidas pelo PNE 2014–2024 [Brasil 2014], que reafirmam a extensão universitária como componente da formação integral do estudante e da transformação social. A atuação das graduandas na RENACEE_MD aproxima-se da perspectiva de interação dialógica, na qual universidade e comunidade produzem conjuntamente conhecimentos socialmente comprometidos. Essa configuração contribui para explicar os impactos observados, uma vez que as estudantes deixam de ocupar exclusivamente o papel de aprendizes e passam a atuar como mediadoras, planejadoras e responsáveis pela condução das ações extensionistas. Nesse processo, reconhecem-se como protagonistas de sua formação técnica e cidadã ao assumirem papéis de liderança nas atividades desenvolvidas pela rede, ampliando seu repertório acadêmico, ético e social em consonância com as diretrizes de Impacto na Formação do Estudante e Impacto e Transformação Social [FORPROEX 2012].

A articulação entre conhecimentos teóricos e práticos também se alinha ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão [FORPROEX 2012]. A participação nas formações internas e nas atividades junto à EB permitiu às graduandas aplicar conhecimentos acadêmicos em contextos concretos e refletir criticamente sobre ensino, inclusão e representatividade na Computação, fazendo do ensino de Computação parte de seu próprio processo formativo. Esse movimento contribui para explicar o fortalecimento do interesse pela pesquisa, a ampliação das perspectivas de carreira e o desenvolvimento de competências interpessoais identificados neste estudo, evidenciando aproximações com as diretrizes de Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade [FORPROEX 2012].

Os achados também complementam os trabalhos relacionados. Enquanto Mattos et al. (2016), Dias et al. (2024) e Lima et al. (2025) demonstram que iniciativas extensionistas incentivam meninas da EB a se aproximarem da Computação, este estudo evidencia que essas experiências também promovem processos formativos relevantes para as graduandas responsáveis por sua mediação. Dessa forma, contribui para a lacuna apontada pelos mapeamentos de Ferreira et al. (2025) e Nolasco et al. (2023), bem como amplia os achados de Santos, Gasparini e Frigo (2024) e Garcia et al. (2022), ao demonstrar que os impactos abrangem o desenvolvimento das estudantes na esfera pessoal, social, acadêmica e profissional.

Como discutido no referencial teórico, a baixa representatividade feminina na área contribui para a ausência de modelos de referência e para o fortalecimento de estereótipos relacionados à Computação [Araujo and Frigo 2021]. Nesse contexto, a RENACEE_MD estrutura-se como um fluxo formativo composto majoritariamente por mulheres em diferentes etapas da trajetória acadêmica: docentes universitárias formam graduandas, que posteriormente atuam no incentivo de meninas da EB. Esse fluxo amplia a presença de referências femininas e fortalece a identidade profissional das graduandas por meio de uma rede de colaboração e aprendizagem. Assim, a construção de modelos de referência

ocorre de forma bidirecional: enquanto as graduandas inspiram meninas mais jovens, também encontram referências em docentes, pesquisadoras e colegas, fortalecendo seu pertencimento à Computação, conforme proposto pelo PMD (2025).

Esses resultados indicam que a participação na RENACEE_MD contribui para o desenvolvimento das graduandas, especialmente em função do papel híbrido assumido pelas participantes. Ao atuarem simultaneamente como mediadoras e aprendizes, as estudantes são impactadas pelas experiências vivenciadas na rede, reforçando que a extensão universitária constitui não apenas um espaço de atuação social, mas também de formação, evidenciando o potencial de iniciativas de EC voltadas à EB para promover processos formativos significativos às graduandas.

Os resultados sugerem que programas de incentivo à participação feminina na Computação podem ampliar seu potencial ao incorporar objetivos formativos também direcionados às graduandas, integrados às ações já desenvolvidas junto à EB. Nesse sentido, ações de formação continuada, protagonismo estudantil, mediação e liderança podem ser compreendidas não apenas como estratégias de operacionalização dos projetos, mas também como componentes da formação das próprias extensionistas.

7. Conclusões e Trabalhos Futuros

Este trabalho investigou como a participação de graduandas de Computação em projetos de extensão, no contexto da RENACEE_MD, contribui para seu desenvolvimento acadêmico, profissional, social e pessoal. Para isso, foi realizado um estudo quantitativo a partir da caracterização interseccional das participantes, formulários de avaliação anual e relatórios produzidos pelas bolsistas de IC da rede. Os resultados evidenciaram impactos relacionados ao fortalecimento de habilidades interpessoais, liderança, trabalho em equipe e organização, além da ampliação do interesse pela pesquisa, fortalecimento da identidade profissional, networking, conscientização sobre desigualdades de gênero na Computação e reconhecimento das graduandas como agentes de transformação social por meio das ações de EC desenvolvidas junto à EB.

Como limitações, destaca-se o número reduzido de participantes analisadas, especialmente na etapa qualitativa, bem como o caráter exploratório do estudo, baseado predominantemente em percepções autorrelatadas das estudantes. Além disso, os dados contemplam apenas o primeiro ano de participação das graduandas na rede, não permitindo avaliar possíveis efeitos de longo prazo. Destaca-se ainda que a discussão está fundamentada predominantemente em estudos nacionais, indicando oportunidades para futuras comparações com evidências internacionais. Como trabalhos futuros, sugere-se ampliar a amostra investigada e desenvolver estudos longitudinais que acompanhem as trajetórias acadêmicas e profissionais das participantes ao longo do tempo. Recomenda-se, ainda, aprofundar as investigações sobre as relações entre extensão universitária, EC e interseccionalidade na formação de mulheres na Computação.

Agradecimentos

Esta pesquisa foi apoiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES); pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); e pelo Ministério da Mulher (MM) - projeto RENACEE (processo nº 440502/2024-1).

Declaração de uso de ferramentas de Inteligência Artificial generativa

As pessoas autoras declaram que, em conformidade com as orientações do Guia para Uso de Ferramentas de IA Generativa, elaborado pelo Grupo de Trabalho em Inteligência Artificial da UFF, utilizaram ferramentas de IA durante a elaboração deste documento, restringindo-se ao apoio à escrita e geração de código LaTeX, por meio da ferramenta ChatGPT, em sua versão gratuita. A supervisão, validação e autoria intelectual do manuscrito permanecem integralmente sob a responsabilidade das pessoas autoras, em conformidade com os princípios éticos, legais e institucionais.

Referências

- Araujo, A. P. F. and Frigo, L. B. (2021). Diversidade de gênero na Área de ti ainda é pauta contemporânea. *Computação Brasil*, pages 6–8. Edição especial: Diversidade na Computação.
- Bispo Junior, E. L., Rosa, J. C. S., França, J. B. d. S., Moro, M. M., Ishikawa, E., and Oliveira, J. P. M. d. (2025). Capítulo 5: Inclusão, diversidade, equidade e acessibilidade. In *Grandes desafios da Educação em Computação no Brasil, 2025–2035*. Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre.
- Brasil (2014). Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. aprova o plano nacional de educação (pne) e dá outras providências. Acesso em: 17 jul. 2026.
- Creswell, J. W. and Creswell, J. D. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- de Mattos, F., Ferreira, V., and Anacleto, J. (2016). O ensino de programação com scratch e seu impacto na opção profissional para meninas. In *Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, pages 300–309. Sociedade Brasileira de Computação.
- Dias, L., Guimarães, M., Oliveira, A., and Quintela, B. (2024). Incentivando meninas ao pensamento computacional: Oficinas de computação desplugada na educação básica. In *Anais Estendidos do IV Simpósio Brasileiro de Educação em Computação*, pages 03–04, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Dos Santos Carmo, J. and Ferraz, A. C. T. (2012). Ansiedade relacionada à matemática e diferenças de gênero: uma análise da literatura. *Psicologia da Educação*, (35):53–71.
- Ferreira, S., Santos, G., Cavalcante, V., Oliveira, A., and Costa, C. (2025). Iniciativas de ensino de programação para mulheres: Um mapeamento sistemático. In *Anais do Women in Information Technology (WIT)*, Porto Alegre, RS, Brasil. Sociedade Brasileira de Computação.
- FORPROEX (2012). *Política Nacional de Extensão Universitária*. FORPROEX, Manaus. Acesso em: 14 maio 2026.
- Fox, L. H. (1977). The effects of sex role socialization on mathematics participation and achievement. In Fennema, E. and Sherman, J., editors, *Women and Mathematics: Research Perspectives for Change*, pages 1–78. D. C. Heath, Lexington.
- Garcia, G., Farias, S., Silva, M., Camargo, L., Santana, T., Braga, R., Braga, A., and Louzada, N. (2022). Fortalecendo laços entre egressas de cursos de tecnologia da

informação e um projeto de empoderamento feminino. In *Anais do XVI Women in Information Technology*, pages 56–66, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

INEP (2026). Painel estatístico do censo da educação superior. Power BI, Brasil. Acesso em: 06 mar. 2026.

Lima, A., Flores, M., Monteiro, N., Carrano, P., Santos, R., Gonçalves, G., Salgado, L., Nascimento, A., and Martins, S. (2025). Do papel ao digital: Circuitos em papel como estratégia para engajar meninas na computação. In *Anais do XIX Women in Information Technology*, pages 365–376, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Nolasco, M. J. D. M., Aguiar, C. Z., Valli, A. M. P., Boeres, M. C. S., and Catabriga, L. (2023). Um panorama das publicações da sbc sobre a temática mulheres na computação. In *Anais do Women in Information Technology (WIT)*, Porto Alegre, RS, Brasil. Sociedade Brasileira de Computação.

PMD (2025). Relatório anual projetos parceiros 2024/2025. Acesso em: 18 maio 2026.

Santos, M. T. S., Gasparini, I., and Frigo, L. B. (2024). Análise da participação feminina nos cursos da Área de computação: Um olhar sobre os projetos do programa meninas digitais. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2024)*, Brasília, Brasil. Sociedade Brasileira de Computação.

Theodorson, G. A. and Theodorson, A. G. (1969). *A Modern Dictionary of Sociology*. Barnes and Noble.