

Promoção da Equidade de Gênero na Computação: Resultados de uma Iniciativa para Alunas do Ensino Médio

Luciana Mara Freitas Diniz¹, Amália Soares Vieira de Vasconcelos¹,
Fernanda Soares Oliveira Cunha¹, Laura Caetano Costa¹,
Marcella Santos Belchior¹

¹Instituto de Ciência Exatas e Informática
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)
R. Dom José Gaspar, 500 - Coração Eucarístico, Belo Horizonte – MG, – Brasil

{lucianadiniz, amalia}@pucminas.br,
{fefesoares16, laura.costa3141, marcellabelchior28}@gmail.com

Abstract. *The underrepresentation of women in Computer Science remains a global challenge. This paper presents an extension project initiative for high school girls through interactive workshops on basic technology concepts. The study assessed the workshops' impact on STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) perceptions using quantitative and qualitative surveys. Results indicate high acceptance, with a Net Promoter Score (NPS) of 89.3% and positive Likert scale ratings, where 93% found explanations clear. Affirmative actions are essential to increasing female participation in technology, contributing to the UN's Sustainable Development Goals, particularly gender equality and quality education.*

Resumo. *A baixa representatividade feminina na computação ainda é um desafio global. Este artigo apresenta uma iniciativa de extensão para alunas do ensino médio, com oficinas interativas sobre conceitos básicos de tecnologia. A pesquisa avaliou o impacto das oficinas na percepção sobre STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) por meio de questionários. Os resultados indicam alta aceitação, com Net Promoter Score (NPS) de 89,3% e avaliações positivas na escala Likert, em que 93% consideraram as explicações claras. Ações afirmativas são essenciais para ampliar a participação feminina na tecnologia, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente em igualdade de gênero e educação de qualidade.*

1. Introdução

O avanço da tecnologia desempenhou um papel fundamental na evolução da sociedade moderna, impactando significativamente a economia, o mercado de trabalho e a forma como as pessoas interagem. A crescente digitalização e automação de processos têm impulsionado uma demanda cada vez maior por profissionais qualificados na área de computação.

A Brasscom, Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais, utilizou uma abordagem estatística com técnicas de *machine learning* para estimar a demanda por profissionais no macrossetor de TIC no Brasil entre setembro de 2024 e dezembro de 2025 [Brasscom 2025]. A projeção

indica a criação de aproximadamente 88 mil empregos formais nesse período. Em um cenário otimista, o total de novas vagas poderá alcançar 147 mil, enquanto, no cenário mais conservador, o crescimento deverá ser de cerca de 30 mil postos de trabalho.

Entretanto, a falta de representatividade feminina na computação é um problema que impacta o mercado de trabalho, o qual, em algumas situações, cria ofertas exclusivas para mulheres e outras minorias como uma tentativa de promover a diversidade [Lopes et al. 2023]. Nesse contexto, diversas empresas estão comprometidas com esse movimento, oferecendo vagas afirmativas com o objetivo de promover a igualdade de gênero no setor.

De acordo com Santos e Marczak [Santos e Marczak 2023], estudos realizados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) apontam que a inclusão de mulheres em grupos de trabalho estimula abordagens diversificadas. Isso contribui com criatividade e diferentes perspectivas para lidar com problemas e identificar potenciais vieses, resultando na criação de soluções mais robustas.

Diante desse cenário, iniciativas que incentivam a participação feminina na tecnologia são essenciais para promover a igualdade de gênero e ampliar as oportunidades para as mulheres. O projeto de extensão Elas++, vinculado à Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, surgiu com essa proposta, buscando despertar o interesse de estudantes do ensino médio pela área de tecnologia por meio de oficinas práticas e interativas. O principal objetivo dessas oficinas é desmistificar a computação, incentivando a exploração de possíveis carreiras na área.

Além das oficinas, são promovidos eventos como palestras e *lives*. Todas as ações do projeto favorecem a inclusão e representatividade feminina, além de auxiliar na construção de redes de contato e de um ambiente de apoio e acolhimento — fatores essenciais para mitigar a evasão de alunas nos cursos superiores da área de tecnologia.

Nesse contexto, este artigo tem como objetivo apresentar os resultados das oficinas realizadas no âmbito do projeto de extensão Elas++, analisando seu impacto na percepção das participantes sobre a área de tecnologia e suas possibilidades de inserção no mercado. Para isso, serão discutidos o embasamento teórico que justifica a necessidade de ações afirmativas na área, a metodologia adotada na estruturação e execução das oficinas e os resultados obtidos. Por fim, serão apresentadas considerações finais sobre a contribuição do projeto, além de sugestões para sua continuidade e expansão.

2. Referencial Teórico

A igualdade de gênero constitui um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015. Áreas como ciência, tecnologia e inovação se mostram fundamentais para os ODS e as “meninas e mulheres representam a maior população com potencial inexplorado para se tornarem a próxima geração de profissionais nessas áreas” [UNESCO 2017]. Nesse sentido, a preocupação com a atração e retenção de mulheres (ou pessoas que se identificam com o sexo feminino) na área, bem como a compreensão dos fatores que levam à desistência nesses cursos, tornaram-se questões de interesse global [Santos e Marczak 2023].

A participação feminina nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM, do inglês *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) ainda está aquém

do ideal. Um levantamento recente de Santos et al. [Santos et al. 2024], com base nos dados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) 2021 e do Sistema de Seleção Unificada (SISU) 2022.1, revelou que cerca de 80% das mulheres aprovadas em cursos fora do campo STEM teriam pontuação suficiente em matemática para ingressar em graduações dessas áreas, caso tivessem optado por elas. Embora a média dos homens na prova de Matemática tenha sido um pouco superior — com uma diferença que não ultrapassou 45 pontos —, esse pequeno distanciamento não é suficiente para justificar a baixa presença feminina nos cursos STEM. Os resultados sugerem, portanto, que essa desigualdade está mais relacionada a fatores externos do que à capacidade acadêmica. Ademais, verificou-se que aspectos como a escolaridade e ocupação dos pais, a renda familiar per capita e o tipo de escola cursada no Ensino Médio exercem influência significativa no desempenho dos estudantes, independentemente do gênero.

Essa sub-representação feminina em STEM não é exclusiva do Brasil. Dados da UNESCO indicam que, na América Latina, apenas 35% dos estudantes matriculados em cursos dessas áreas no ensino superior são mulheres, e somente 3% delas optam por estudar tecnologias da informação e comunicação (TIC) [UNESCO 2017]. No contexto brasileiro, observa-se uma leve melhora: desde 2018, a proporção de mulheres ingressantes em cursos de TIC cresceu de 13,39% em 2017 para 18,9% em 2021, o maior índice registrado desde 2010 [Lopes et al. 2023].

Apesar dos desafios enfrentados, observa-se um aumento no interesse das mulheres por carreiras científicas. De acordo com levantamento da Nexus – Pesquisa e Inteligência de Dados, com base em dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), em 2023 elas corresponderam a 26% dos novos estudantes em cursos de STEM no país, o que representa um crescimento de 29% em relação a 2013. No entanto, o ingresso de homens nesse mesmo período foi ainda mais expressivo, com um aumento de 56%, o que reforça a predominância masculina nesse campo [Nexus 2025].

Ao se analisar a conclusão dos cursos, os dados revelam diferenças significativas. Embora, em 2019, as mulheres apresentassem uma taxa de conclusão superior à dos homens nos cursos STEM — 53% contra 37% —, a partir de 2020 observou-se uma queda nas taxas de conclusão para ambos os sexos, sendo mais acentuada entre as mulheres. Em 2023, apenas 27% das mulheres e 23% dos homens concluíram seus cursos, o que representa uma redução de 48% para elas e de 36% para eles [Nexus 2025]. Esses dados indicam que, embora o ingresso feminino esteja aumentando, a permanência até a conclusão continua sendo um desafio relevante.

Essas taxas de desistência podem estar associadas a fatores sociais, culturais e institucionais. A pesquisa de Santos e Marczak [Santos e Marczak 2023] teve como objetivo principal compreender as razões relacionadas à atração, permanência e abandono das mulheres na tecnologia, com o intuito de desenvolver estratégias que aumentem a participação e o interesse feminino nos cursos de computação no contexto nacional. As autoras concluíram que fatores como a presença de estereótipos de gênero, a baixa representatividade feminina e as opiniões negativas de pessoas influentes no círculo social das mulheres são determinantes para a desistência ou a falta de interesse nas áreas de computação.

Esse panorama também se reflete em contextos locais. A Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais oferece o curso de Ciência da Computação no campus Coração Eucarístico nos turnos matutino e vespertino, na cidade de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais. A análise do número de ingressantes nos últimos cinco anos, considerando ambos os turnos, evidencia a disparidade no número de matrículas do gênero feminino, conforme ilustrado na Figura 1. A média indica uma porcentagem de 13,62% novas entrantes no curso, valor abaixo da média nacional de 18,9%; no entanto, a linha de tendência linear ascendente indica um crescimento gradual, sugerindo um cenário mais promissor para os próximos anos.

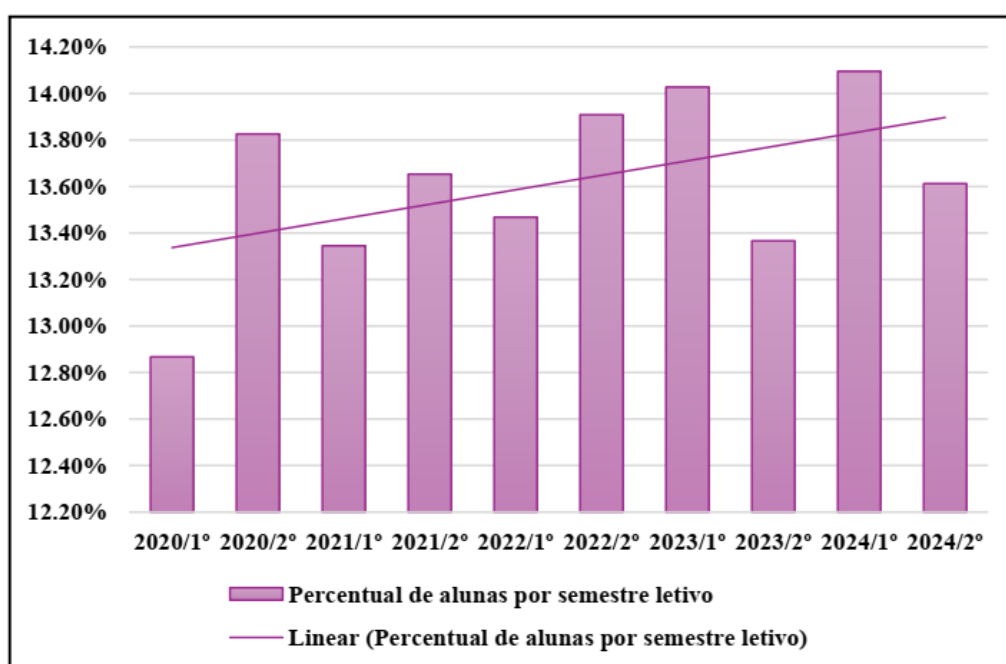


Figura 1. Percentual de alunas entrantes no curso de Ciência da Computação

3. Metodologia e Desenvolvimento

O projeto Elas++ possui como objetivo central promover equidade de gênero na Ciência da Computação e áreas correlatas. Para que esse propósito seja alcançado, uma das ações do projeto é elaborar e ministrar oficinas educativas em turmas de ensino médio com temas relacionados à computação e tecnologia. A metodologia adotada no processo compreende as etapas a seguir.

3.1. Seleção das Escolas Parceiras

Em primeiro lugar, foi realizado um levantamento de possíveis escolas de ensino médio, tanto da rede pública quanto da privada, considerando como principal critério a distância em relação ao campus Coração Eucarístico da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, à qual o projeto está vinculado. O contato foi estabelecido por meio de um programa denominado Ligação, que intermedia ações extensionistas universitárias com os interesses de escolas. No caso, a coordenadora pedagógica da escola tem acesso à proposta pedagógica do projeto de extensão e, a partir disso, entra em contato com a

coordenadora do projeto para cronogramas de ofertas de oficinas. Além disso, foram realizadas reuniões com as equipes pedagógicas para a apresentação da proposta do projeto. A escola Santa Maria Minas unidade Coração Eucarístico se apresentou como parceira do projeto Elas++ acolhendo as oficinas.

3.2. Consulta de Disponibilidade e Levantamento de Interesse das Alunas

Após a formalização da parceria, manteve-se contato frequente com as equipes pedagógicas da escola para obter informações sobre possíveis datas e o número de alunas interessadas em participar das oficinas. As informações foram repassadas de forma direta pela responsável pedagógica para a coordenadora do projeto, de forma a iniciar o planejamento do conteúdo das oficinas.

3.3. Planejamento das Oficinas

As oficinas foram planejadas por docentes e extensionistas de graduação de forma a considerar critérios como a quantidade de alunas interessadas e a faixa etária delas. Todas as oficinas foram planejadas para abordar conteúdos introdutórios, teóricos e práticos sobre computação, incluindo: bases numéricas, lógica de programação, design de interfaces, computação gráfica e pixels e introdução à ciência de dados.

Todas as responsáveis pelo planejamento realizaram tarefas como estudar os respectivos temas, elaborar materiais expositivos como slides e materiais interativos como exercícios em papel sobre o conteúdo exposto. As atividades foram pensadas com abordagem interativa, de forma a promover o protagonismo das alunas e a criação de um ambiente acolhedor para eventuais dúvidas.

As oficinas foram estruturadas com base em temas diversos, a saber: 1) sistemas numéricos, cujo conteúdo abordou a teoria com slides, prática desplugada¹ e utilização da ferramenta Scratch² envolvendo conversão de números binários para números decimais e vice-versa; 2) algoritmos e pixels, com teoria em slides e prática desplugada envolvendo conceitos de variáveis e comandos de repetição, além de programação em blocos com o desafio Maze, do site Blockly Games³; 3) design de interfaces, cujo conteúdo se pautou nos conceitos sobre o círculo cromático, psicologia das cores e suas representações (hexadecimal, RGB), tipologia e hierarquia de fontes, com prática usando a ferramenta Figma⁴ para prototipação de telas de uma aplicação *mobile*; 4) introdução à linguagem C, com apresentação de conceitos sobre variáveis, domínios, operadores e estrutura condicional, com atividades práticas utilizando compilador on-line⁵.

3.4. Execução das Oficinas

As oficinas foram realizadas em formato presencial, dentro do ambiente escolar do colégio parceiro, no período vespertino. Todas as oficinas foram compostas por alunas matriculadas no ensino médio, abrangendo desde o 1º até o 3º ano com tempo de duração de 1 hora e 30 minutos.

¹<https://www.csunplugged.org/en/>

²<https://scratch.mit.edu/>

³<https://blockly.games/maze?lang=en>

⁴<https://www.figma.com/pt-br/>

⁵<https://www.mycompiler.io/pt>

3.5. Avaliação e Feedback

Ao final de cada oficina, foi aplicado às participantes um questionário de feedback anônimo, com o intuito de coletar informações que possibilitem a melhora progressiva das oficinas e o entendimento do impacto delas no sentido de atuar como impulsionador da equidade de gênero. O tempo para responder o questionário era de aproximadamente 3 minutos e este continha questões fechadas e abertas, possibilitando análises quantitativas e qualitativas, as quais serão detalhadas na Seção 4.

Para a análise qualitativa das respostas dissertativas fornecidas pelas alunas, foi utilizada a metodologia de Análise de Conteúdo [Bardin 2016]. Esse método consiste em um conjunto de técnicas para interpretação de dados textuais, permitindo identificar padrões e categorias dentro das respostas. No presente estudo, as respostas foram categorizadas de acordo com a semelhança dos temas mencionados, o que possibilitou uma melhor compreensão dos aspectos mais valorizados pelas participantes e das sugestões de melhoria para as oficinas.

Uma questão do formulário adotou o *Net Promoter Score* (NPS), um método de avaliação de satisfação amplamente utilizado, proposto por Reichheld [Reichheld 2003], com uma escala numérica de respostas com variação de 0 a 10. Ele classifica os respondentes em três categorias, a saber: detratores (respostas no intervalo de 0 a 6) representando as pessoas insatisfeitas, que podem prejudicar a reputação da oficina; neutros (respostas 7 e 8), incluindo participantes satisfeitos, mas não engajados o suficiente para recomendar ativamente a oficina e os promotores (respostas 9 e 10), representando pessoas muito satisfeitas, que recomendariam a oficina para outras. A fórmula de cálculo do NPS ignora as respostas neutras calcula o resultado por meio da subtração das porcentagens obtidas nas categorias promotoras e detratoras, respectivamente.

Outras questões do formulário foram estruturadas em uma escala Likert [Likert 1932]. Trata-se de uma metodologia amplamente utilizada em pesquisas para medir opiniões e percepções, utilizando uma escala ordinal de respostas. No presente estudo, adotou-se uma escala de cinco pontos para avaliar a percepção das alunas sobre as oficinas. Essa abordagem permitiu coletar dados quantitativos sobre a aceitação e a eficácia do conteúdo abordado.

4. Resultados e Discussões

Inicialmente, 42 estudantes demonstraram interesse em participar das oficinas. No entanto, ao longo dos meses, esse número diminuiu gradativamente. Duas oficinas foram realizadas em junho de 2024, enquanto as três restantes ocorreram no mês de novembro do mesmo ano. De acordo com a coordenadora pedagógica da unidade escolar, a proximidade do período de férias e a conclusão do ano letivo para as alunas do 3º ano teriam influenciado negativamente o engajamento, uma vez que, em sua avaliação, as estudantes se encontravam cansadas e, conseqüentemente, evitavam assumir compromissos ou atividades extracurriculares. Ressalta-se, contudo, que essa é uma análise subjetiva da coordenadora, cuja comprovação não pode ser realizada, dado que não é mais possível obter a confirmação por meio de depoimentos das alunas envolvidas.

Outro fator que pode ter contribuído para a queda no interesse foi o longo intervalo entre as oficinas, o que possivelmente dificultou a manutenção do envolvimento das alunas

ao longo do tempo. Esse cenário evidencia um desafio relevante: a perda de engajamento contínuo. Para enfrentá-lo, é fundamental adotar estratégias como a definição de um cronograma mais regular de oficinas e a criação de uma comunidade de apoio permanente entre as participantes.

Além da necessidade de estratégias para manter o engajamento das alunas ao longo do tempo, torna-se igualmente importante avaliar a efetividade das oficinas realizadas. A coleta de feedback das participantes é uma ferramenta essencial nesse processo, pois permite identificar pontos fortes, oportunidades de melhoria e o impacto real das atividades propostas.

Portanto, ao final das atividades, um questionário de feedback foi oferecido para avaliar as oficinas. No entanto, apenas na oficina sobre “Sistemas binários” o número de respostas foi considerado suficiente. Essa oficina, realizada nos dias 11 e 13 de junho de 2024, contou com a participação de 42 alunas do ensino médio. Deste total, 28 alunas responderam ao questionário, cujas respostas foram analisadas e serão consolidadas a seguir.

As alunas foram questionadas sobre seu interesse nas áreas de STEM antes e depois da oficina. Dentre as respondentes, 32% (9) estavam matriculadas no primeiro ano, 18% (5) no segundo ano e 50% (14) no terceiro ano, com idades variando entre 15 e 18 anos. Os resultados apresentados na Tabela 1, indicam que a percepção das estudantes que já possuíam interesse na área permaneceu inalterada. No entanto, duas alunas que inicialmente declararam ter pouco ou nenhum interesse demonstraram uma mudança de perspectiva após a oficina, passando a uma posição neutra em relação ao tema.

Tabela 1. Interesse das alunas antes e depois da participação na oficina

Interesse - Antes da oficina		Interesse - Depois da oficina	
muito interessada	5	muito interessada	5
interessada	10	interessada	10
neutra	10	neutra	12
pouco interessada	2	pouco interessada	1
nada interessada	1	nada interessada	0
Total	28	Total	28

Quanto às questões do formulário, estruturadas em uma escala Likert de cinco pontos para avaliar diversos aspectos da oficina, os resultados estão apresentados na Tabela 2. A maioria das alunas, 78,5%, considerou os temas abordados relevantes ou muito relevantes. Além disso, 93% das respondentes avaliaram as explicações fornecidas como claras ou muito claras. No que se refere à compreensão do conteúdo, 82% das alunas afirmaram ter compreendido o tema tratado na oficina, o que sugere um possível impacto positivo na aprendizagem.

Em relação ao nível de dificuldade das atividades propostas nas oficinas, 75% das respondentes as classificaram como fáceis, enquanto 25% as consideraram de dificuldade média. Nenhuma aluna avaliou as atividades como difíceis. Esses dados sugerem que as atividades foram, em geral, bem assimiladas pelas participantes. Isso pode indicar a relevância de se considerar o nível de familiaridade prévia com o tema na personalização

Tabela 2. Opinião das alunas sobre diversos aspectos da oficina

Opções	Como você avalia a relevância dos temas abordados na oficina para o seu interesse pessoal?	Como você avalia a clareza das explicações dadas durante a oficina?	Como você avalia a sua compreensão sobre o tema "Pixel e Algoritmos" após a oficina?
1	0 (0%)	0 (0%)	3 (11%)
2	0 (0%)	1 (3,5%)	0 (0%)
3	6 (21,5%)	1 (3,5%)	2 (7%)
4	8 (28,5%)	7 (25%)	7 (25%)
5	14 (50%)	19 (68%)	16 (57%)

das oficinas.

Esse resultado é consistente com algumas respostas obtidas em uma questão dissertativa, na qual as participantes foram questionadas sobre possíveis melhorias para as oficinas. Duas alunas (7%) sugeriram a inclusão de atividades mais difíceis. Além disso, 14% das respondentes mencionaram que as explicações poderiam ser mais aprofundadas ou detalhadas. Outras sugestões incluíram a oferta de um maior número de oficinas (3,5%) - 1 aluna - e um tempo de duração mais longo para os encontros (3,5%) - 1 aluna.

Em outras duas questões dissertativas do formulário, as participantes tiveram a oportunidade de expressar livremente suas opiniões sobre as oficinas, resultando em uma variedade de respostas. Para análise, os conteúdos foram examinados com o objetivo de identificar padrões e semelhanças entre as percepções registradas. A partir disso, foram definidas categorias que representassem ocorrências similares. Cada opinião poderia ser classificada em uma ou mais categorias, dependendo de seu conteúdo.

A questão “O que você mais gostou na oficina?” teve como objetivo identificar os aspectos mais apreciados pelas alunas, e suas respostas foram categorizadas em seis tópicos. Uma aluna, por exemplo, mencionou que o que mais gostou foi “das professoras super educadas e didáticas” [Aluna 21], o que foi classificado nas categorias de “didática” e “cordialidade, atenção e suporte”. Outra aluna destacou que “as meninas foram super atenciosas conosco e as dinâmicas foram excelentes” [Aluna 12], sendo essa resposta contabilizada nas categorias de “clareza na explicação” e de “cordialidade, atenção e suporte”.

Percebe-se, pela Figura 2 que as atividades práticas e interativas foram as mais relevantes, presentes na maioria das respostas. Além disso, as participantes elogiaram a cordialidade, a atenção e o suporte prestados, assim como a didática das alunas extensionistas. Outros pontos mencionados incluem o material e a apresentação visual utilizados, a temática e o conteúdo apresentado e, por fim, opiniões acerca do aprendizado sobre números binários.

Já a pergunta “De que forma a oficina influenciou sua percepção sobre as áreas de STEM?” teve como objetivo explorar os aspectos que mais impactaram as participantes. Uma aluna disse que ajudou compreender coisas que nunca entendeu [Aluna 18]. Já outra aluna disse que “quebrou estereótipos ruins” [Aluna 25] e uma terceira escreveu que ampliou a perspectiva dela sobre a falta de mulheres de STEM [Aluna 10]. Portanto, a análise qualitativa sugere que as oficinas podem ter contribuído não apenas para o aprendizado

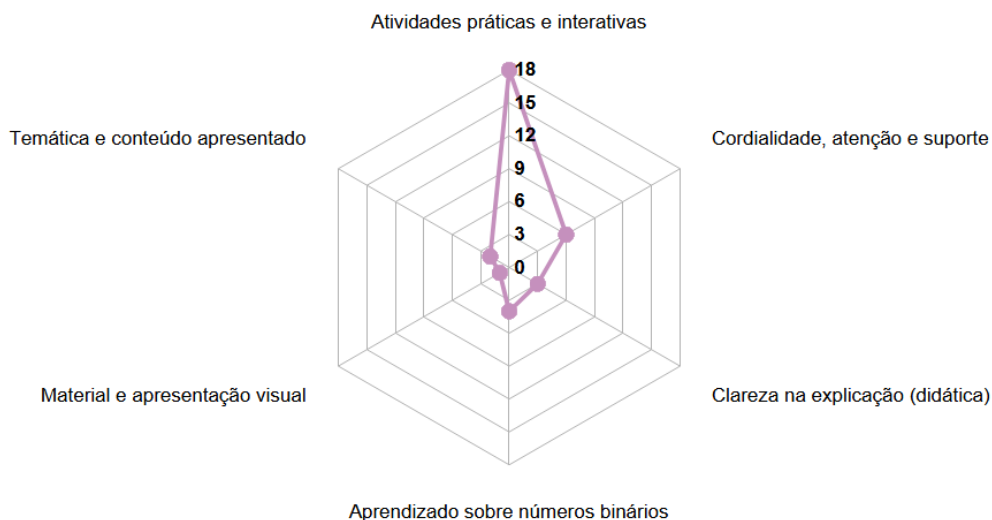


Figura 2. Categorização de opiniões sobre a oficina e número de ocorrências de cada uma

técnico, mas também para a desconstrução de estereótipos relacionados à participação feminina em tecnologia. A Figura 3 apresenta as cinco categorias criadas com base nas respostas obtidas para esta questão.

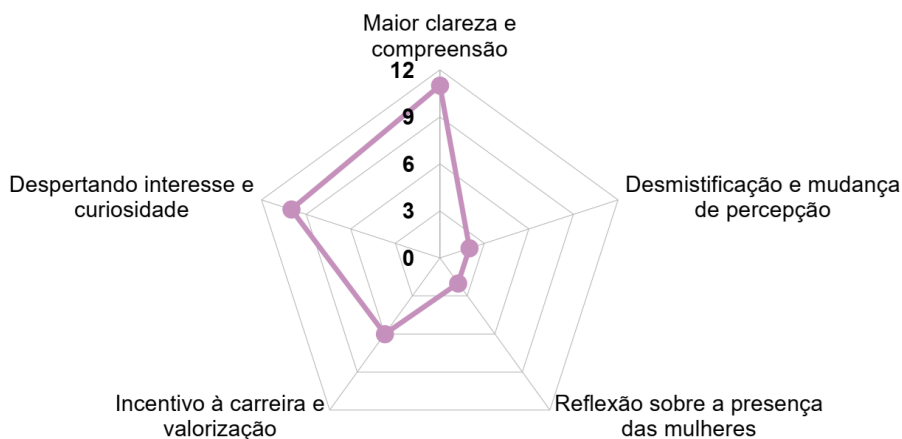


Figura 3. Categorização sobre a percepção em STEM e número de ocorrências de cada uma

Por fim, perguntou-se às alunas, o quanto elas recomendariam a oficina a uma amiga interessada em STEM, em uma escala de 0 a 10. De acordo com a metodologia NPS e com base nos dados coletados, as opiniões das respondentes foram classificadas em: promotoras - notas 9 e 10: 25 alunas (89,3%); neutras - notas 7 e 8: 3 alunas (10,7%); detratoras - notas 0 a 6: nenhuma aluna escolheu esta faixa de opções.

O resultado final foi de 89,3%, calculado a partir da diferença entre a porcentagem de promotores e de detratores. De acordo com a escala de avaliação do NPS, esse índice é classificado como excelente, evidenciando um alto nível de satisfação entre as participantes.

Além disso, a análise das respostas sugere uma percepção predominantemente positiva por parte das participantes, com 85,7% atribuindo a nota máxima (10), o que indica que, para a maioria, a oficina atendeu às expectativas. Embora se trate de uma amostra reduzida (28 alunas), a ausência de notas muito baixas aponta que nenhuma participante avaliou negativamente a experiência. Ainda assim, os 10,7% de opiniões neutras (notas 7 e 8) podem sinalizar aspectos a serem aprimorados em futuras edições do evento.

5. Conclusão

Os resultados obtidos e discutidos neste relato sugerem a relevância de iniciativas educacionais voltadas à promoção da equidade de gênero na computação. A realização das oficinas promovidas pelo projeto de extensão Elas++ introduziu conceitos fundamentais da tecnologia e proporcionou, segundo as participantes, um ambiente de aprendizado acolhedor para alunas do ensino médio. O feedback coletado indicou um alto índice de satisfação, com destaque para a abordagem didática das instrutoras, a interatividade das atividades propostas e a clareza das explicações.

Os dados analisados também apontam indícios de um impacto positivo na percepção das alunas sobre as áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Embora muitas já demonstrassem interesse prévio em computação, observou-se, entre algumas participantes, uma mudança de perspectiva. Tais resultados sugerem que experiências práticas e interativas podem desempenhar um papel importante no estímulo à curiosidade e ao engajamento feminino na área de tecnologia.

Outro ponto relevante foi a metodologia adotada para a avaliação das oficinas. O uso de questionários e do *Net Promoter Score* (NPS) permitiu uma análise inicial tanto quantitativa quanto qualitativa do impacto do projeto. Ainda que a amostra tenha sido reduzida (28 alunas), a predominância de avaliações positivas e a ausência de respostas extremamente negativas indicam que, para esse grupo específico, as oficinas atenderam às expectativas. As opiniões neutras, por sua vez, sinalizam oportunidades de aprimoramento, especialmente quanto à profundidade dos conteúdos e à clareza das explicações.

As oficinas enfrentaram algumas limitações, como a redução no número de participantes ao longo do tempo — possivelmente associada ao calendário escolar e ao cansaço das estudantes. Isso aponta para a necessidade de estratégias que promovam o engajamento contínuo, como o ajuste da frequência e da duração dos encontros. A inclusão de atividades mais desafiadoras também pode contribuir para tornar a experiência mais rica e atrativa para diferentes perfis de alunas.

Diante desses resultados iniciais, conclui-se que ações afirmativas no ensino médio têm potencial para contribuir com o incentivo à participação feminina na computação. As oficinas ofertadas pelo projeto Elas++ mostraram-se promissoras ao promover um ambiente de aprendizado positivo e ao despertar o interesse das alunas pela área de tecnologia. Embora os dados reflitam a percepção de um grupo específico de participantes, eles oferecem subsídios valiosos para o aprimoramento de iniciativas futuras e para a continuidade de esforços em prol da equidade de gênero na área.

Para futuras edições, a abordagem metodológica será aprimorada com base nos feedbacks coletados, buscando ampliar o alcance da iniciativa e fortalecer seu impacto. Espera-se, assim, que o projeto continue promovendo a diversidade no setor tecnológico e contribuindo para a formação de uma nova geração de mulheres na computação.

Agradecimentos

As autoras agradecem à Pró-Reitoria de Extensão (Proex) da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais pelo apoio institucional, à empresa Sydle pelo patrocínio ao projeto Elas++, às escolas parceiras do projeto e a todas as pessoas participantes das atividades, cuja contribuição foi fundamental para a realização das oficinas e o desenvolvimento das ações relatadas neste trabalho.

Referências

- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Ed. 70, São Paulo.
- Brasscom (2025). Relatório Perspectivas do Mercado e de Trabalho do Macrossetor TIC.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.
- Lopes, R., Maciel, B., Soares, D., Figueiredo, L., e Carvalho, M. (2023). Análise e reflexões sobre a diferença de gênero na computação: podemos fazer mais? In *Anais do XVII Women in Information Technology*, páginas 68–79, João Pessoa, PB, Brasil. SBC.
- Nexus (2025). Taxa de conclusão feminina em cursos de ciências caiu quase 50%.
- Reichheld, F. F. (2003). The one number you need to grow. *Harvard business review*, 81(12):46–55.
- Santos, L. G. P., Gallindo, E. L., e Moreira, M. W. (2024). Equidade em STEM: Explorando a Diversidade de Gênero através de Dados Educacionais de Avaliações em Larga Escala. In *Anais do XVIII Women in Information Technology*, páginas 70–80, Brasília, DF, Brasil. SBC.
- Santos, N. e Marczak, S. (2023). Fatores de Atração, Evasão e Permanência de Mulheres nas Áreas da Computação. In *Anais do XVII Women in Information Technology*, páginas 136–147, João Pessoa, PB, Brasil. SBC.
- UNESCO (2017). *Cracking the Code: Girls' and Women's Education in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)*. UNESCO, Paris, France.