

# Participação de mulheres em STEM: uma reflexão interseccional

Abby Irene Templer Rodrigues<sup>1</sup>  0000-0002-8917-5426

<sup>1</sup>Missouri State University, Department of Sociology, Anthropology, and Gerontology, Springfield, MO, USA. MO 65897 - SAG@MissouriState.edu



**Resumo:** Com base nos dados qualitativos do programa de bolsas em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) implementado em uma universidade pública estadunidense, defendo uma abordagem interseccional específica do contexto cultural na avaliação de programas de apoio aos/as estudantes. Embora as mulheres sejam quase universalmente sub-representadas em STEM, viso interrogar de que maneira o gênero interage juntamente a outros sistemas de privilégio e opressão. A partir dos dados que apresento, destaco de que modo as desigualdades interseccionais baseadas em gênero, raça e classe social moldam as experiências de alunos/as nos cursos STEM. Após a análise, discuto recomendações para uma abordagem interseccional nas avaliações de programas STEM.

**Palavras-chave:** STEM; interseccionalidade; ensino superior; mulher; avaliação de programa.

## Participation of women in STEM: an intersectional approach

**Abstract:** Based on qualitative data from a Science, Technology, Engineering and Math (STEM) scholarship program implemented at an American public university, this article argues for an intersectional approach specific to the cultural context in evaluating student support programs. Women are nearly universally underrepresented in STEM, and this article interrogates how gender interacts with other systems of privilege and oppression. The data presented highlight how intersectional inequalities based on gender, race, and social class shape students' experiences in STEM majors. The article concludes by discussing recommendations for an intersectional approach to program evaluations in STEM.

**Key words:** STEM; Intersectionality; Higher Education; Women; Program Evaluation.

## Participación de las mujeres en STEM: un enfoque interseccional

**Resumen:** Basándose en datos cualitativos de un programa de becas Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) implementado en una universidad pública estadounidense, el presente artículo aboga por un enfoque interseccional específico al contexto cultural que evalúa los programas de apoyo para estudiantes. Las mujeres en programas STEM están representadas en menor escala a nivel prácticamente universal. Es por eso que aquí se interroga cómo el género interactúa con otros sistemas de privilegio y opresión. Los datos presentados destacan cómo las desigualdades interseccionales basadas en el género, la raza y la clase social dan forma a las experiencias de estudiantes en los cursos STEM. Como conclusión, el artículo da recomendaciones para un enfoque interseccional para evaluaciones de programas STEM.

**Palabras clave:** STEM; interseccionalidad; enseñanza superior; mujer; programa de evaluación.

## Introdução

Se pudermos continuar nos unindo e investindo na espinha dorsal da América – em nossas grandes universidades, nas famílias trabalhadoras, em educação STEM, em tecnologias limpas do amanhã – não há limite para o que podemos alcançar.

Joe Biden (2022)

Não existe uma luta de questão única porque não vivemos vidas de questão única.  
Audre Lorde (1984)

O investimento estatal em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) é visto por muitas nações como instrumento de competição econômica, militar e cultural. No entanto, apesar do investimento significativo, as mulheres continuam globalmente sub-representadas nos campos STEM. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2018, p. 11) relata que, no mundo, as mulheres representam apenas 35% de estudantes matriculados/as nas áreas STEM no ensino superior. Além disso, apenas 28% dos/as pesquisadores/as mundiais são mulheres (UNESCO BRASIL, 2018, p. 10). Globalmente, as mulheres não são apenas menos propensas a buscar educação superior nas áreas STEM, mas aquelas que o fazem têm menos probabilidade do que os homens de permanecer empregadas nas áreas (BANCO MUNDIAL, 2020). Os Estados Unidos não são exceção nesse cenário e representam um paradoxo preocupante. Embora as mulheres ultrapassem os homens em termos de matrículas em faculdades e em taxas de conclusão da graduação (NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS, 2005), permanecem sub-representadas nas áreas de STEM (PEW RESEARCH CENTER, 2021).

A sub-representação das mulheres em STEM tem sido abordada por vários ângulos que, de modo geral, tendem a identificar as barreiras de ingresso em STEM (Amália UAMUSSE; Eugenia COSSA; Tatiana KOULESHOVA, 2021) e as barreiras para que permaneçam nos cursos (Sandra LAURSEN; Ann AUSTIN, 2020). Neste artigo, analiso os problemas relativos às barreiras enfrentadas pelas mulheres por meio da avaliação de um programa acadêmico destinado a apoiar a retenção de alunos/as em cursos STEM, realizado em uma universidade pública nos Estados Unidos. Argumento que uma abordagem interseccional na concepção, implementação e avaliação de programas de apoio é necessária, objetivando ampliar a inclusão. Além disso, sem uma abordagem interseccional, os programas correm o risco de apoiar apenas alunos que já dispõem de maior probabilidade de concluir os cursos STEM.

## Contexto social e histórico do STEM nos Estados Unidos

No contexto estadunidense, as ciências são historicamente utilizadas como uma ferramenta de exclusão, um dispositivo por meio do qual as desigualdades sociais foram legitimadas. Desde o surgimento das ciências ocidentais, o processo de legitimação das desigualdades se realiza com foco no corpo. Segundo Heather Metcalf, Dorian Russell, e Catherine Hill (2018), biólogos, biomédicos e tecnólogos utilizaram os corpos de não europeus, mulheres, judeus, pessoas LGBTQIA, pessoas com deficiência e outros grupos marginalizados, social, econômica e politicamente, para “descobrir” e “provar” a inferioridade científica deles.

Em nenhum lugar esse fato se torna mais claro que no desenvolvimento do discurso científico sobre raça. O movimento eugenista classificou as populações racializadas, as pessoas com deficiência e os homossexuais como socialmente inferiores. Pesquisas objetivando provar diferenças biológicas com base na raça começaram a surgir nos EUA por volta do ano 1800, momento em que o movimento de abolição ganhava força, e serviram como justificativa para a segregação e a exploração dos corpos baseadas nas diferenças de raças (Audrey SMEDLEY, 2012).

Esse contexto histórico classificou mulheres, grupos racializados, pessoas com deficiência e minorias com base na sexualidade não apenas em espaços historicamente excluídos, alterizados e construídos como inferiores, mas também no campo de patologias. Pesquisas contemporâneas desvendaram que as antigas crenças continuam a moldar o viés implícito em torno do qual determinados grupos apresentam ou não “talento natural” em STEM (METCALF; RUSSELL; HILL, 2018). No contexto do ensino superior, essas teorias impactam intensamente os/as alunos/as. Colleen Ganley, George Casey, Joseph Cimpian, e Martha Makowski (2018) apontaram que as mulheres geralmente abandonam os cursos STEM em decorrência do resultado direto da discriminação de gênero. O trabalho de Catherine Riegle-Crumb, Barbara King, e Yasmien Irizarry (2019) indicou que alunos/as negros/as e latinos/as ingressam em cursos STEM nas mesmas taxas que seus colegas brancos, porém a desistência deles nos campos STEM é duas vezes maior em comparação à de alunos/as brancos/as.

Ao reconhecerem que as desigualdades em STEM são múltiplas e apresentam raízes históricas profundas, vários grupos estadunidenses de defesa das mulheres nas áreas STEM – a exemplo da Associação de Mulheres na Ciência, o Programa de Mulheres na Engenharia e a Rege de Defensores – defendem uma abordagem interseccional para abordar o problema. A interseccionalidade consiste numa estrutura analítica desenvolvida a partir do conhecimento e do ativismo de feministas negras para analisar a interação de múltiplas formas de desigualdade social (Patricia COLLINS, 1990). O objetivo de uma análise interseccional reside em compreender as variações e manifestações das desigualdades sociais a partir de identidades que se cruzam, por exemplo, gênero, raça, deficiência, sexualidade e classe social, e assim identificar a desigualdade de maneira mais eficaz.

Com o objetivo de ampliar o acesso de bolsas de estudos a grupos marginalizados, a *National Science Foundation* (NSF), principal agência federal dos Estados Unidos de fomento científico, adotou uma abordagem interseccional para tratar da desigualdade de gênero em STEM. A NSF foi desenvolvida logo após a Segunda Guerra Mundial e fornece financiamento a

projetos científicos de instituições de ensino, aos/as estudantes de graduação e pós-graduação e às empresas do setor privado. No campo do ensino superior, a NSF oferece uma variedade de programas de subsídios para apoiar estudantes matriculados/as nos cursos das áreas STEM, além de apoiar o recrutamento e a retenção de docentes historicamente sub-representados em STEM, incluindo mulheres. O programa NSF ADVANCE visa justamente aumentar a equidade e a inclusão de mulheres nos campos STEM. O programa, de natureza interseccional, consiste em um esforço por parte da NSF de reconhecer que a igualdade de gênero não pode ser alcançada sem o enfrentamento das diversas manifestações das desigualdades de gênero e levando-se em consideração questões de raça, deficiência, sexualidade, classe social, idade etc.

No entanto, apenas um programa de bolsa de abordagem interseccional não é suficiente para atender à demanda das áreas STEM. Aqui, analiso os dados da avaliação de uma dessas bolsas, o Programa de Bolsas NSF em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (S-STEM), cujo principal objetivo consiste em amparar o sucesso de estudantes academicamente talentosos/as que apresentam necessidades financeiras nas áreas STEM. A concessão de bolsas se dá pelo reconhecimento dos efeitos da desigualdade de classe social no ensino superior e, dessa forma, o Programa almeja diversificar e aumentar o número de graduados/as para participar da economia de inovação estadunidense.

Nos Estados Unidos, estudantes de grupos socioecononomicamente desfavorecidos representam uma proporção crescente de matriculados/as no ensino superior, embora, geralmente, apresentem taxas de retenção mais baixas (Robert LONGWELL-GRICE; Hope LONGWELL-GRICE, 2021). Programas como o S-STEM, que fornecem apoio financeiro, tornam-se cruciais no contexto estadunidense porque não se dispõe de acesso gratuito ao ensino superior. Além disso, como um dos países mais desiguais da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os Estados Unidos são uma nação profundamente dividida por classes socialmente desfavorecidas (OCDE, 2022). Uma vez que a classe social não é menos interseccional do que o gênero, a abordagem interseccional se mostra igualmente importante para a equidade baseada na desigualdade de classe.

A seguir, apresento alguns dados obtidos a partir dos resultados de uma avaliação do programa S-STEM implementado em uma universidade dos Estados Unidos. Num primeiro momento, a avaliação do programa visou identificar as experiências de alunos/as contemplados/as com bolsas tendo por base as intersecções de raça, etnia, gênero, status de primeira geração ou status de estudante não tradicional.<sup>1</sup> Num segundo momento, buscava compreender se a participação no programa mitigou quaisquer desafios que os/as alunos/as pudessem ter enfrentado ao frequentar os cursos em decorrência de suas identidades interseccionais.

### Universidade e contexto do programa

O programa em análise ocorreu numa grande universidade pública estadunidense localizada na região do meio-oeste do país, aqui referida pelo pseudônimo *Midwest U*. Embora frequentar uma instituição pública saia mais barato do que uma instituição privada, os estudantes pagam mensalidade para frequentar os cursos. As universidades públicas do país recebem apenas parte de sua receita do Estado. Nesse contexto, bolsas de estudo e outras formas de auxílio financeiro são fundamentais para tornar a educação acessível a alunos/as de baixa renda. Em 2020, último ano do programa S-STEM na *Midwest U*, a anuidade na instituição estava em torno de \$24.163 dólares por aluno/a.

A *Midwest U* é uma instituição predominantemente branca. Em 2020, 79,7% dos/as alunos/as se identificaram como brancos/as. No mesmo ano, a proporção de gênero era de 60% de mulheres para 40% de homens e 27% dos/as calouros/as eram de primeira geração. A Tabela 1 fornece as características demográficas do ano de 2020 referentes aos cursos nos quais os/as participantes de S-STEM foram selecionados/as.

**Tabela 1** – Características demográficas de 2020 dos participantes do S-STEM em %

Características		Ciência da Computação	Engenharia	Matemática	Física
Raça e etnia	Caucasiano	66	82	81	81
	Negro	3	2	6	4
	Hispânico	2	2	1	2
	Asiático/Ilhéu do Pacífico	8	2	3	4
	Indígena/Nativo do Alasca	1	0	1	0

<sup>1</sup> Estudante de primeira geração significa que é o primeiro da família a se graduar no ensino superior; já os estudantes não tradicionais são definidos pelo ingresso tardio na faculdade, ou seja, aos 24 anos de idade ou mais.

	Outros	7	4	5	2
	Não declarado	14	8	3	6
<b>Gênero</b>	Homens	84	89	56	64
	Mulheres	16	11	44	36
<b>Status de primeira geração</b>	Não é aluno de primeira geração	68	67	73	70
	Estudante de primeira geração	32	33	27	30

**#PraTodoMundoVer** A tabela acima fornece informações demográficas por curso. Do lado esquerdo, constam as características de raça e etnia e as categorias: caucasiano, negro, hispânico, asiático/ilhéu do Pacífico, indígena/nativo do Alasca, outros e não declarado; gênero e as categorias de homens e mulheres; e o status de primeira geração, sim e não. No topo, os cursos listados são Ciência da Computação, Engenharia, Matemática e Física.

Apenas a Ciência da Computação apresentava um corpo discente racial e etnicamente diversificado. Os cursos de Engenharia, Matemática e Física eram ligeiramente mais brancos. Em comparação com toda a universidade, as mulheres estavam moderadamente sub-representadas em matemática e dramaticamente sub-representadas em Ciência da Computação, Engenharia e Física. Em todos os cursos havia mais alunos/as de primeira geração do que a média universitária. No entanto, alunos/as de primeira geração ainda eram minoria em todos os cursos. Juntos/as, alunos/as dos cursos S-STEM estavam navegando pelas diferenças de classe social em espaços predominantemente brancos, masculinos e não pertencentes à primeira geração. Isso destaca a necessidade de entender como as experiências de alunos/as do programa S-STEM podem variar a partir da raça/etnia, gênero e status de primeira geração. A marginalização dos/as participantes do S-STEM baseada em múltiplos aspectos da identidade também apontou a necessidade de atender aos fatores relacionados à saúde mental na análise. A sub-representação baseada em gênero, etnia e classe social pode afetar negativamente a autoeficácia dos cursos STEM (David MACPHEE; Samantha FARRO; Silvia Sara CANETTO, 2013) e a síndrome de impostor/a, quando o/a discente se sente uma fraude, está ligada à opressão internalizada e bem documentada entre estudantes universitários/as no que se refere a gênero, status de primeira geração, raça e etnia (Elizabeth CANNING; Jennifer LACROSSE; Kathryn KROEPER, 2020).

### Especificidades do programa

O objetivo do programa S-STEM na *Midwest U* era melhorar a qualidade e aumentar o número de discentes que concluem os cursos de graduação nas áreas de ciência da computação, engenharia, matemática e física. A seleção desses cursos se deu devido ao baixo número de graduados/as, baixas taxas de retenção e da necessidade regional de graduados/as em cada área. As disciplinas oferecidas nesses cursos exigem a mesma base curricular, sobretudo nas disciplinas introdutórias, permitindo a coesão da turma e o uso eficiente da tutoria. Nos cursos S-STEM da *Midwest U*, as taxas de retenção mais baixas ocorrem nos primeiros dois anos de graduação. Portanto, o programa S-STEM forneceu dois anos de apoio financeiro e acadêmico a alunos/as, incluindo aqueles/as transferidos/as.

O programa S-STEM apresentava três componentes principais: uma bolsa de estudos, um seminário obrigatório de uma hora semanal e tutoria opcional. Ao todo, cerca de US\$500.000 foram distribuídos aos/as noventa e três alunos/as participantes; cada estudante recebeu US\$3.100 por ano durante dois anos. Os seminários consistiam em apresentações de especialistas do setor visando fornecer informações relacionadas à carreira e criar oportunidade de networking para estágios, orientação ou oportunidades de emprego e de pós-graduação. Ao longo do programa, sessenta especialistas participaram dos seminários. Por fim, o programa S-STEM disponibilizou doze horas semanais de tutoria ministradas pelo centro de apoio a estudantes da *Midwest U*, forneceu tutores/as nos cursos de Matemática e Física, nas divisões inferiores e superiores, além de aulas particulares nos cursos de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação.

### Objetivos e métodos de avaliação do programa

Os principais objetivos da avaliação interseccional do programa consistiram em entender os efeitos do programa S-STEM entre participantes, além de identificar possíveis impactos positivos diante dos desafios enfrentados por alunos/as com base em suas identidades interseccionais e, especificamente, focar em analisar experiências de alunos/as de graduação e os impactos do programa, levando em consideração questões de raça/etnia, gênero, status de primeira geração e status de estudante não tradicional.

Reconheço que não há apenas uma maneira de conduzir a pesquisa interseccional na avaliação de programas. Kimberly Griffin e Samuel Museus (2011) defendem o uso de métodos

mistas em pesquisas interseccionais realizadas no ensino superior. Em estudos que utilizaram métodos mistos, os dados quantitativos tornam as tendências visíveis e os dados qualitativos esclarecem o motivo de certas tendências. Embora os métodos mistos sejam benéficos, realizar análises quantitativas de dados interseccionais consiste em algo desafiador, principalmente quando os dados são coletados em uma instituição com pouca diversidade racial ou étnica. Nas considerações de uma pesquisa interseccional realizada sobre mulheres negras no ensino superior, Chayla Haynes, Nicole Joseph, Lori Patton, Saran Steward, e Evette Allen (2020) descobriram que a maioria dos estudos utilizou métodos qualitativos. Métodos qualitativos, como entrevistas, grupos focais ou narrativa pessoal destacam a complexidade das experiências vividas (HAYNES *et al.*, 2020) e fornecem dados que podem ajudar a entender e explicar as experiências e os processos vividos (GRIFFIN; MUSEUS, 2011).

Assim, na avaliação do programa S-STEM da *Midwest U*, utilizei a coleta de dados qualitativos no intuito de revelar processos de exclusão e inclusão não visíveis por meio de dados quantitativos. Especificamente, utilizei grupos focais complementados por entrevistas individuais. Grupos focais produzem dados interacionais conduzidos pelos participantes, o que não é possível em entrevistas (Monique HENNINK, 2014). Quando os/as participantes são pré-selecionados/as porque apresentam características compartilhadas, os grupos focais podem fornecer um ambiente protegido para compartilhar experiências, o que é fundamental na pesquisa interseccional (HENNINK, 2014).

A pesquisa interseccional no ensino superior exige atenção às dinâmicas de poder entre estudantes pertencentes às diferentes identidades. Mulheres ou alunos provenientes de minorias raciais podem não se sentirem à vontade para falar sobre gênero ou discriminação racial em ambientes mistos ou predominantemente brancos e masculinos. Para aumentar a probabilidade de que participantes compartilhem experiências de discriminação com base em raça/etnia ou gênero, organizei grupos focais da seguinte forma: mulheres dos grupos racializados, mulheres brancas, homens dos grupos racializados, homens brancos. A fim de entender os efeitos da classe social, utilizei o marcador de status de primeira geração. Embora todos/as os/as alunos/as que participaram do programa não tivessem necessidades financeiras atendidas, esperava que o programa tivesse sido mais impactante a alunos/as de primeira geração que tendem a apresentar níveis mais baixos de capital cultural e social do que alunos/as não pertencentes à primeira geração (Pierre BOURDIEU, 1997). O status de primeira geração abrange todos os grupos baseados em raça/etnia e gênero propostos. Por fim, ao longo da análise, descobri que o status de estudante não tradicional também era saliente.

O processo de recrutamento dos/as participantes da avaliação se mostrou tarefa difícil, uma vez que realizei a avaliação no período em que discentes concluíam o programa S-STEM, entre junho e agosto de 2021. Contatei os/as alunos/as S-STEM ( $n = 93$ ) por e-mail para que participassem da avaliação. O número de participantes foi baixo, mesmo depois de utilizar outras estratégias de recrutamento como telefonemas e mensagens de texto. A baixa taxa de resposta impossibilitou a criação de grupos focais que inicialmente planejei. Por fim, realizei dois grupos focais de noventa minutos virtualmente pelo Zoom: um para mulheres brancas (duas participantes) e outro para homens brancos (dois participantes). Complementei esses grupos focais com treze entrevistas de uma hora, elevando o número total de participantes da avaliação para dezessete. Houve gravação e transcrição de todos os grupos focais e entrevistas, sendo que as transcrições foram codificadas para temas emergentes por meio da utilização do software de análise de dados qualitativos NVivo versão 11.4.3.

A Tabela 2 resume as informações demográficas dos/as participantes da avaliação e dos/as destinatários/as do S-STEM. No intuito de diminuir a probabilidade de que sejam identificados/as, forneci de forma agregada tanto as informações demográficas dos/as participantes da avaliação quanto a dos grupos étnicos e raciais reduzidos. Observo que o/a participante da pesquisa transgênero não estava compartilhando abertamente sua identidade de gênero na época de ingresso no projeto S-STEM e, portanto, não está representado/a nos dados de gênero de todos os participantes do S-STEM.

**Tabela 2** – Informações do/a participante da avaliação comparadas com todos os/as destinatários/as do S-STEM

Categoría	Informações agregadas dos participantes da avaliação (N=17)	Todos os destinatários S-STEM (N=93)
<b>Identidade de gênero</b>	11 homens 5 mulheres 1 transgênero	70 homens 23 mulheres
<b>Identidade racial/étnica</b>	11 identificando-se apenas como branco/a 6 identificando-se como pertencentes a grupos racial ou etnicamente minoritários	59 brancos 21 não reportados/as 13 de grupos racial ou etnicamente minoritários

<b>Status de primeira geração</b>	11 alunos/as não de primeira geração 6 alunos/as de primeira geração	45 alunos/as não de primeira geração 41 alunos/as de primeira geração 7 desconhecidos/as
<b>Status de estudante não tradicional</b>	9 alunos/as não tradicionais 8 alunos/as tradicionais	N/D

#PraTodoMundoVer A Tabela 2 fornece informações demográficas dos participantes da avaliação em comparação com as características da população total dos/as beneficiários/as S-STEM e *Midwest U*. À esquerda, as características de identidade de gênero nas categorias homem, mulher e transgênero; a característica de identidade racial/étnica nas categorias branco e grupo racial ou etnicamente minoritário; a categoria status de primeira geração, sim ou não; o status de aluno/a não tradicional, sim ou não. Na parte superior, as colunas de informações agregadas do/a participante da avaliação (N=17) e todos/as os/as destinatários/as do S-STEM (N=93).

Tal como ocorre na maioria dos cursos de STEM, a população total de destinatários/as S-STEM era em grande parte do sexo masculino (75%) e branco (63%). Cinquenta por cento (50%) não eram alunos de primeira geração; 44% eram alunos de primeira geração; e o restante não declarado. Os/as participantes da avaliação também eram em grande parte brancos, homens e estudantes não pertencentes à primeira geração. No entanto, houve um pouco mais de diversidade de gênero, raça e etnia entre participantes da avaliação do que na população da qual foram retirados, dado importante porque forneceu uma gama mais ampla de perspectivas.

Por meio da pesquisa, obtive dados qualitativos ricos que me permitiram entender quais aspectos do programa S-STEM foram benéficos para os alunos e o porquê. A abordagem interseccional para coleta e análise de dados revelou padrões de interação em relação a gênero, raça/etnia, status de estudante não tradicional e status de primeira geração nas experiências educacionais dos/as alunos/as e o papel do programa S-STEM em seu sucesso. No entanto, o pequeno número de participantes da avaliação significa que os resultados não podem ser generalizados. Em vez disso, os resultados apontam possíveis tendências a uma investigação mais aprofundada.

## Principais achados da avaliação

Para entender o impacto do programa S-STEM na vida dos/as alunos/as, realizei uma avaliação geral por meio de perguntas adaptadas do estudo de Maria Kalevitch, Cheryl Maurer, Paul Badger, Greg Holdan, Joe Iannelli, Arif Sirinterlikci, George Semich, e James Bernauer (2012). A partir daí, explorei o contexto mais amplo em que o programa estava inserido utilizando perguntas sobre os desafios enfrentados com base em raça, gênero e classe. Ressalto que questões desse tipo não são práticas comuns em avaliações de programas. Os resultados da avaliação geral do programa S-STEM foram positivos. No entanto, alguns detalhes em relação ao contexto mais amplo são preocupantes. Aqui, relato as descobertas visando destacar a utilidade da coleta desse tipo de dados e, ao mesmo tempo, defender uma abordagem interseccional na avaliação de intervenções STEM destinadas a pesquisar as desigualdades baseadas na classe social. De acordo com a convenção de pesquisa interseccional, mantive a estrutura gramatical e as gírias dos/as entrevistados/as no intuito de preservar a voz dos/as participantes da avaliação.

## As interseções de raça e gênero

Nenhum homem, incluindo homens racializados, relatou ter sido tratado de maneira diferente em seus cursos com base no gênero ou na raça. No entanto, tendências perturbadoras surgiram em torno da interseção de gênero e raça para mulheres e participantes transgêneros. Das três mulheres brancas participantes, uma relatou comportamento negativo de colegas e todas as três relataram que nunca experimentaram comportamentos negativos de professores. Em contraste, todos/as os/as três discentes de minorias raciais e de gênero (duas mulheres e um participante transgênero) vivenciaram comportamentos negativos de colegas. E, algo ainda mais preocupante, é o fato de que dois dos três relataram terem sido assediados sexualmente por um professor (os assédios sexuais foram denunciados à universidade e estão sob investigação institucional para averiguar a dimensão do problema).

Todavia, assédio sexual não é um problema exclusivo da *Midwest U*, pois se trata de um problema endêmico no ensino superior nos Estados Unidos. Em estudo recente realizado com 16.754 alunos em oito instituições de ensino superior, Leila Wood, Sharon Hoefer, Matt Kammer-Kerwick, José Rubén Parra-Cardona, e Noël Bush-Armendariz (2021, p. 4520) descobriram que 19% das alunas relataram assédio de professores/funcionários, sendo que a probabilidade de sofrer assédio por parte de professores/funcionários aumenta em 86% se forem alunas/os de minorias de gênero (transgênero, queer, ou não binário). Vários estudos sobre assédio sexual no ensino superior

nos EUA descobriram que as mulheres brancas são mais propensas a sofrer assédio sexual do que as mulheres racializadas, mas que as experiências de assédio contra mulheres racializadas costumam apresentar consequências mais severas (L.B. KLEIN; Sandra MARTIN, 2019; WOOD *et al.*, 2021). A prevalência de assédio sexual destaca a importância de estratégias de coleta de dados que forneçam um espaço seguro para que discentes compartilhem essas experiências.

Comportamentos negativos de colegas e professores/as, incluindo assédio sexual, contribuem para um clima hostil nos cursos STEM, de modo que mulheres e outros grupos historicamente sub-representados não se sentem bem-vindas/os (LAURSEN; AUSTIN, 2020). Três dos/as seis participantes de identidades de gênero minoritárias (duas mulheres de grupos racializados e uma mulher branca) se sentiram desconfortáveis ao realizar perguntas durante as aulas nos cursos de suas especializações. Aqui, a interseção de gênero e de estudante tradicional era o que mais importava; estudantes tradicionais mulheres não se sentiam à vontade para fazer perguntas. Em contraste, mesmo os/as alunos/as não tradicionais que experimentaram comportamentos negativos de colegas e/ou professores/as se sentiram à vontade para fazer perguntas em sala de aula, como ilustrado por esse aluno transgênero não tradicional, não da primeira geração de um grupo racializado:

*Acho que se eu fosse mais jovem, teria sentido mais pressão para ter sucesso em um campo dominado por homens para mostrar o que posso, ou como uma minoria para mostrar o que posso. Mas não tanto agora. Agora é mais como se eu fosse apenas uma pessoa. Eu posso ser normal... é uma questão de ser mais velho.*

Nesse caso, a idade funcionava como um amortecedor porque os/as alunos não tradicionais não estavam tão preocupados/as com as opiniões de seus colegas ou tão intimidados/as pelos/as professores/as. É importante observar que, embora o participante transgênero se sentisse à vontade para falar em sala de aula, o gênero representava uma barreira para formar conexões com os/as colegas. *Eu sou trans. Nunca sei como as pessoas vão reagir a essa informação, então tenho um círculo muito próximo de pessoas em quem confio.* Isso não é exclusivo do participante da avaliação. Revelar a identidade transgênero de alguém pode ser assustador, exigindo respostas variadas que podem incluir repercussões sociais e físicas (Stacey BRUMBAUGH-JOHNSON; Kathleen HULL, 2019). Em contraste, o único homem a relatar desconforto na sala de aula disse que isso estava relacionado à ansiedade social, não à raça ou ao gênero. A participação no programa S-STEM permitiu que duas mulheres (uma branca e uma de grupo racializado) se sentissem mais à vontade para conversar com seus pares, como articula uma mulher de minoria racial:

*[Participar do S-STEM] não me fez fazer mais perguntas para meus professores, mas me deixou mais à vontade para fazer perguntas com meus colegas. Isso me fez conectar com eles a ponto de não sentir que estava sempre competindo com eles... E jantar com eles e outras coisas, e ouvir sobre suas vidas, me fez sentir como "oh, eles também estão estressados".*

Embora a aluna ainda não se sentisse à vontade com os/as professores/as de seu curso, participar do programa S-STEM permitiu que visse seus colegas homens como pessoas que também enfrentam problemas, o que lhe deu mais confiança e facilitou a formação de amizades, inclusive sair para jantar depois dos seminários. O tempo que passaram juntos nos seminários serviu para humanizar de forma semelhante os homens para a mulher branca, de modo que ela, em suas palavras, não via mais os homens como "mais espertos" do que ela.

As mulheres que veem os homens como "mais inteligentes" apresentam uma manifestação de síndrome de impostora (CANNING *et al.*, 2020). Quatro das cinco participantes que são mulheres (três mulheres brancas, uma mulher de grupo minoritário) discutiram sentimentos de impostora. Para elas, a síndrome de impostora estava enraizada na interação de gênero e nas múltiplas formas de identidade: ser de primeira geração, aluna não tradicional, aluna transferida, neuroatípica ou racializada.

Todas as quatro mulheres discutiram a participação no programa S-STEM como chave para combater esses sentimentos. Uma participante branca não tradicional de primeira geração ilustra bem a questão:

*Para mim, [síndrome de impostor] foi uma combinação de gênero e histórico econômico, além de ser neuroatípica... Fui tratada como burra praticamente toda a minha vida... Várias pessoas disseram: "por que você está indo para a faculdade? Eu não acho que isso é para você". E as pessoas diziam, tipo, "ai, que bom que você é bonita". [...] [Conseguir] o diploma e fazer parte do programa S-STEM, tudo isso foi provar para mim mesma e, consequentemente, provar para outras pessoas que eu era inteligente o suficiente... para lidar com isso, e lidar bem com isso, e terminar em algum lugar com sucesso e ser realizada.*

Seus sentimentos de impostora estavam enraizados em uma vida inteira de discriminação baseada nas interseções de gênero, classe e neuroatípica. Participar do programa S-STEM era provar para si mesma sua capacidade de realizar um curso na área. Embora a participação

no programa S-STEM não tenha apagado as experiências negativas baseadas em gênero, cinco das seis participantes descobriram que o programa ajudou a aliviar as experiências de desigualdade. Conforme discutido acima, o programa auxiliou algumas a se sentirem mais à vontade para participar das aulas e a lidar com a síndrome de impostora. Para algumas alunas, ver mais mulheres no seminário S-STEM do que nos cursos de suas especializações ajudou a criar um sentimento de pertencimento.

Segundo articulou uma mulher branca não tradicional de primeira geração, ver que há outras mulheres [no STEM] reforçou que é tudo bem eu estar aqui. A participante também observou que a presença de profissionais da indústria nos seminários forneceu a ela acesso à rede do clube do Bolinha, da qual, de outra forma, ela teria sido excluída. Por fim, o participante transgênero de um grupo minoritário racial/étnico viu a intimidade do seminário S-STEM como uma forma de construir empatia, rechaçando os estereótipos negativos baseados em gênero e raça:

*[Estar] neste programa... é algo que vocês têm em comum e é um pouco mais avançado do que apenas escolhermos o mesmo curso. E, também, como é um grupo menor, fica mais fácil criar empatia. Também é mais difícil impor suas noções preconcebidas a alguém que você conhece. Então, para eles dizerem, "oh, isso é apenas uma [categoria de gênero] em [nome do curso]" para ser como, "bem, não, isso é [nome do entrevistado]. Tipo, eles estão no meu seminário de bolsas. Eles são muito espertos".*

Os/as participantes sentiram que estar no programa de bolsas desenvolveu uma conexão mais profunda do que simplesmente compartilhar um curso. Por meio dessa conexão, tornaram-se mais do que suas identidades sociais minoritárias aos olhos de seus colegas de classe, que agora podiam vê-los/as como pessoas completas, complexas e inteligentes.

### **Facetas interseccionais da classe social**

Doze participantes da avaliação (cinco homens brancos, três mulheres brancas, duas mulheres de grupos raciais/étnicos e dois homens de grupos racializados) discutiram um ou mais desafios em relação à classe social em seus cursos. Quatro participantes (dois homens de grupos racializados, uma pessoa transgênero de grupo racial/étnico e um homem branco) disseram que não enfrentaram desafios baseados em classe. Essa é uma descoberta interessante porque a bolsa S-STEM visa especificamente ajudar discentes com base em "necessidades financeiras não atendidas", em relação ao custo de frequentar a universidade, fato intimamente ligado à classe social.

As descobertas da avaliação destacam que nem todos/as alunos/as com "necessidades financeiras atendidas" enfrentam as mesmas circunstâncias. Embora todos/as os/as participantes da avaliação tenham trabalhado durante parte ou todo período na universidade, apenas discentes de primeira geração e não tradicionais se sustentaram financeiramente. Houve também uma sobreposição significativa entre as facetas de identidade; apenas um discente da primeira geração era um aluno tradicional. Para o restante dos/as alunos/as da primeira geração, a classe social atuou como uma barreira durante a graduação. Como destaca esse homem branco, não tradicional e de primeira geração, a bolsa foi crucial para facilitar o equilíbrio entre vida profissional e escolar a estudantes não tradicionais:

*Tentei trabalhar em tempo integral, ir para a faculdade ao mesmo tempo [e] não estava dando certo. Tive muitas noites de sono de três horas por muito, muito tempo até que finalmente larguei o trabalho completamente para poder terminar minha graduação. E, sabe, ainda demorei quatro bons anos para terminar a graduação mesmo sem trabalhar. Então, qualquer tipo de ajuda que eu conseguisse financeiramente era um grande alívio. Entende, eu consegui algumas outras bolsas de estudo, mas é claro, [o S-STEM] definitivamente ajudou muito. E consegui não me estressar tanto com finanças, o que, claro, melhorou minha vida familiar e minha vida universitária.*

Pagar a escola por conta própria o levou a tentar primeiro conciliar trabalho em tempo integral e a escola em detrimento de sua saúde física e mental. Como pai de uma criança, o esforço para equilibrar trabalho e estudo também pressionava a vida familiar. Receber a bolsa S-STEM, entre outros benefícios, permitiu que largasse completamente o trabalho para se concentrar na escola. Embora sua experiência demonstre a tensão sentida pela maioria de alunos/as de primeira geração e não tradicionais, ele foi apenas um de dois-duas participantes da avaliação, entre dezenove, que conseguiram parar de trabalhar completamente. Para os/as quinze restantes, a participação no programa S-STEM permitiu reduzir o número de horas de trabalho e melhorar o equilíbrio trabalho-vida-escola.

A classe social também molda o capital cultural, os recursos culturais à disposição de cada indivíduo (BOURDIEU, 1997). Embora todos/as os/as participantes relatassem algum tipo de necessidade econômica, apenas os/as alunos/as de primeira geração discutiram a falta de capital cultural. Uma mulher branca não tradicional de primeira geração descreve os efeitos da ausência de capital cultural:

*Eu realmente não tive acesso às ferramentas de que precisava no meu primeiro ano, tipo, não tive acesso a um laptop nem nada. E por causa do meu ensino médio muito ruim, eu nem sabia usar o Microsoft Word... Eu simplesmente não tinha nenhum conhecimento técnico, e foi muito difícil para mim alcançar e chegar a um nível colegial dentro de um semestre. E sendo de primeira geração, meus pais não entendiam muito... No começo, quando eu tinha que fazer com que eles assinassem as coisas para o FAFSA [Requerimento Gratuito de Auxílio Federal Estudantil]... eles realmente não entendiam do que se tratava ou a importância disso. Então, foi muito difícil arrastá-los e fazê-los participar da maneira que precisavam.*

Na condição de caloura, ela estava aprendendo coisas básicas sozinha, como usar o Microsoft Word, “arrastando” seus pais por um complicado processo de solicitação de ajuda financeira federal enquanto também trabalhava em tempo integral para se sustentar. O programa S-STEM ajudou alunos/as a construir capital cultural por meio do compartilhamento do conhecimento de profissionais da indústria. Como descreve uma participante branca não tradicional de primeira geração, fazer parte do programa S-STEM “compensou” o conhecimento não obtido no ensino médio ou na sua família:

*Por causa de onde eu venho, e pelo fato de que eu era, sabe, assim muito tempo fora da escola fazendo, sabe, trabalhos realmente pequenos, como garçonne e outras coisas, eu simplesmente não tinha ideia do que estava lá fora, e eu não saberia o que estava lá fora sem ter acesso a esse recurso, então meio que compensou minha, sabe, família sem instrução.*

Esse conhecimento foi repassado por meio do capital social, das redes sociais em que se insere, construído pelo programa S-STEM. O seminário ajudou cinco discentes a estabelecer conexões com profissionais da indústria (duas mulheres brancas) ou com seus pares (uma mulher de um grupo racializado, um homem de um grupo racial/étnico minoritário e um homem branco) por meio dos quais obtiveram acesso a empregos, estágios e novas formas de capital cultural, por exemplo, dicas para navegar em suas carreiras acadêmicas e pós-acadêmicas.

### **Autoeficácia e identidades interseccionais**

Dez dos/as dezessete participantes da avaliação relataram que a participação no programa S-STEM melhorou o sentimento de confiança. Todos/as os/as dez participantes (quatro homens brancos, três mulheres brancas, dois homens de grupos racializados e uma mulher de grupo racializado) tinham uma ou mais identidades marginalizadas com base na raça/etnia, gênero, status de estudante tradicional e/ou status de primeira geração. Como descreve um homem branco, estudante não tradicional, a confiança derivou de vários elementos do programa S-STEM:

*Foi definitivamente um aumento de confiança, assim como ser aceito no programa porque eu apenas pensei que realmente não gostava de me encaixar e realmente queria [ser bem-sucedido]... e saber “ei, estou neste grupo, estou nessa comunidade e faço parte dela”, sabe? O que mudou minha experiência na faculdade... Sem isso, acho que teria passado por momentos muito mais difíceis durante a covid porque já tinha conexões... tínhamos nosso círculo.*

Receber a bolsa por si só já significou uma validação e pertencimento que ele não sentia antes como aluno não tradicional. Isso foi associado aos benefícios do seminário no cultivo de conexões com colegas que o ajudaram a enfrentar o isolamento durante a pandemia de covid-19. Para a primeira geração, mulher, estudante tradicional, de um grupo racializado, a rede ajudou a controlar a ansiedade, pois aumentou a autoeficácia:

*Antes de entrar no programa, eu estava sempre ansiosa. Eu estava sempre ansiosa sobre onde vou trabalhar, o que vou fazer, onde vou acabar. Todo mundo tem essas ansiedades, mas tipo, eu, sendo uma mulher em STEM, uma pessoa racializada, foi ainda mais assustador. E sinto que não até entrar no programa [S-STEM]... recebendo todos esses recursos, [que] me senti mais confortável. Eu senti que tudo ia ficar bem. E então, ganhar um grupo social, como um grupo de apoio, também me fez sentir muito melhor, tipo, mais confortável. O programa me fez sentir que eu tinha um lugar na Midwest U porque antes eu não estava realmente em nenhum clube ou algo assim, então eu realmente não tinha um grupo. Eu realmente não tinha meu lugar na Midwest U... [S-STEM] me deixou mais confortável. Eu sinto que isso me ajudou com minha autoconfiança. Isso me ajudou, tipo, com minhas habilidades sociais, e me ajudou a sentir que eu era mais capaz do que jamais pensei...*

A participante estava muito consciente de sua marginalização social interseccional, que lhe causava fonte de ansiedade elevada. O programa S-STEM reduziu a ansiedade ao fornecer capital social e cultural, além de sentimento de pertencimento ao campus, o que a ajudou a melhorar a confiança e permitiu que percebesse as próprias capacidades.

A participação no programa S-STEM melhorou a autoeficácia de muitos/as estudantes, mas não de todos/as os/as participantes S-STEM que experimentaram discriminação nos campos STEM com base no gênero e na raça/etnia e pelo fato de pertencer ao grupo de primeira geração

e/ou aluno não tradicional. A bolsa forneceu validação e propiciou que cada participante percebesse o quanto era suficientemente inteligente para obter o auxílio, além de proporcionar apoio econômico para aproximar discentes que não tinham o mesmo nível financeiro. Reunir os/as participantes nos seminários reforçou o sentimento de validação e simultaneamente lhes forneceu capital cultural. Discentes que se conectaram com colegas também expandiram o capital social, criando amizades que fortaleceram ainda mais a confiança e o sentimento de pertencimento, o que estendeu a troca de capital cultural para além dos seminários.

## **Recomendações e sugestões**

Esse estudo revelou que as bolsas de estudo e os apoios acadêmicos não acontecem de forma desconectada de outros aspectos, pois as desigualdades sociais moldam as experiências dos alunos antes e durante o ensino superior (CANNING *et al.*, 2020; LONGWELL-GRICE; LONGWELL-GRICE, 2021). Nessa análise interseccional, propus apontar padrões distintos em relação ao gênero, raça/etnia, status de estudante não tradicional e status de primeira geração que se cruzam para moldar de forma relacional as experiências educacionais de alunos/as e o papel do programa S-STEM no sucesso acadêmico. Embora a participação no programa S-STEM fornecesse apoio econômico a todos/as os/as participantes, os efeitos mais profundos incidiram em discentes com maior necessidade financeira, justamente os/as alunos/as de primeira geração e não tradicionais. Também teve efeitos na autoeficácia de discentes cujas identidades interseccionais criaram desigualdades combinadas e síndromes de impostores/as.

Nos Estados Unidos, intervenções baseadas no componente classe, a exemplo do programa NSF S-STEM, impactam também espaços racializados e de gênero. Reconhecer essas dinâmicas pode ajudar a garantir que os apoios baseados na classe social aumentam a equidade racial, étnica e de gênero nos campos STEM. Os achados dessa pesquisa também indicam que há grande variação entre alunos/as com “necessidades financeiras não atendidas”, de modo que enfrentar efetivamente os desafios baseados em sala de aula requer atender às experiências de discentes de primeira geração e não tradicionais.

As avaliações de programa resultam em elemento importante das intervenções STEM, permitindo que os programas entendam o que funciona e o que pode ser melhorado, além do fato de que podem ser utilizados como uma ferramenta para monitorar e ampliar a inclusão nos programas. Com o objetivo de facilitar uma inclusão mais ampla em intervenções STEM, apresento quatro sugestões para coleta e análise de dados em avaliações de programas. Primeiro, a avaliação dos elementos do contexto cultural que moldam o acesso ao STEM na instituição e na sociedade em geral na qual o programa se insere: Quais grupos sociais tendem a ser representados em demasia e quais são sub-representados? Essas informações podem ser utilizadas para moldar os grupos demográficos rastreados na análise. Segundo, é fundamental explorar as diferenças demográficas que alunos/as vivenciam nos programas de apoio. No contexto dos EUA, Dean Spaulding, Jelane Kennedy, Amanda Rózsavölgyi, e Wilfredo Colón (2020) identificaram que as mulheres experimentam as intervenções STEM no ensino superior de maneira diferente dos homens. Similarmente, Jenna Van Sickle, Kristen Schuler, Candice Quinn, John Holcomb, Susan Carver, Andrew Resnick, Debbie Jackson, Stephen Duffy, e Nigamanth Sridhar (2020) apontaram que alunos/as de minorias raciais as vivenciam diferentemente dos/as brancos/as.

Em terceiro lugar, as avaliações de programas deveriam adotar uma abordagem interseccional, pois isso permite uma compreensão mais sutil dos fenômenos observados. Kevin Pinkston (2015) encontrou diferenças interseccionais na percepção de clima do campus e em uma instituição de ensino superior nos Estados Unidos. Ao olhar apenas para a raça, os negros perceberam o campus como menos acolhedor do que asiáticos/as ou brancos/as. No entanto, olhar para a interseção de raça e gênero revelou que a diferença racial foi amplamente impulsionada pelas percepções das mulheres negras sobre o clima hostil no campus.

Em quarto lugar, a coleta de dados sobre o contexto mais amplo em que ocorrem as intervenções STEM fornece compreensão mais apurada dos efeitos programáticos e facilita o enfrentamento das desigualdades sistêmicas. Conforme ilustrado pelos dados deste artigo, diminuir o foco do S-STEM para explorar as experiências de alunos/as em suas especializações evidenciou que o programa não estava sendo implementado em condições equitativas. As experiências e as necessidades acadêmicas dos/as discentes variam de acordo com o gênero, a raça/etnia e o status de estudante não tradicional e de primeira geração. Compreender essa variação permitiu identificar a diferença em relação à autoeficácia e contribuiu para entender as necessidades financeiras dos participantes. A adoção de uma abordagem interseccional do contexto mais amplo revelou também problemas de assédio sexual, o que provavelmente não teria surgido durante a utilização de uma abordagem metodológica convencional. O conhecimento a respeito do assédio é um passo crucial para lidar com desigualdades subjacentes.

Uma abordagem interseccional para avaliações de programas pode ser implementada de várias maneiras. Neste estudo, utilizei grupos focais e entrevistas individuais, ao passo que Rashne

Jehangir, Michael Stebleton e Veronica Deenanath (2015) utilizaram grupos focais isoladamente em análise interseccional sobre as experiências de estudantes universitários/as de baixa renda de primeira geração nos EUA. Os programas que já dispõem de ferramentas de avaliação, a abordagem interseccional pode ser adicionada na fase de análise dos resultados do programa, conforme ilustrado pela pesquisa de clima do campus de Pinkston (2015). Os/as avaliadores/as também podem adicionar novas perguntas aos instrumentos de pesquisa existentes. Por fim, embora este artigo tenha destacado a importância de uma abordagem interseccional na fase de avaliação, os programas de apoio a alunos/as nas áreas STEM também deveriam adotar uma abordagem interseccional durante as fases de elaboração e implementação dos programas.

## Considerações finais

Neste artigo, discuti os benefícios da realização de avaliações de programas por meio de abordagem interseccional. No entanto, a pesquisa interseccional é desafiadora, adicionando complexidade tanto à coleta quanto à análise dos dados (GRIFFIN; MUSEUS, 2011). A realização de uma análise interseccional de um programa em que a maioria dos participantes eram homens brancos exigiu flexibilidade metodológica em nosso processo de avaliação. O número baixo de alunos/as provenientes de minorias raciais comprometeu a realização de reuniões dos grupos focais. Os/as discentes racializados/as participaram por meio de entrevista, o que, por um lado, criou um ambiente íntimo, no qual participantes compartilharam experiências traumáticas e pessoais como o assédio sexual; por outro, mudar para o formato de entrevistas estendeu em um mês o tempo dedicado à coleta de dados.

No entanto, os benefícios de uma abordagem interseccional superam os desafios. Quando os dados são coletados sem atenção às identidades interseccionais, refletem amplamente as experiências e opiniões da maioria. Na *Midwest U*, a maioria de participantes do S-STEM era composta por homens brancos e estudantes tradicionais, não de primeira geração. Esses grupos demográficos são os mais propensos a persistir nos campos STEM, mesmo sem intervenção. Embora discentes desses grupos demográficos tivessem necessidades econômicas reais, não enfrentavam as mesmas desvantagens de seus/suas colegas que tinham por base as interseções de múltiplas identidades marginalizadas: clima hostil, incluindo assédio sexual, discriminação em relação à raça e ao gênero, síndromes de impostores/as, fardo financeiro de pagar a escola sem apoio familiar e a falta de experiência cultural e de capital social por parte dos/as alunos/as de primeira geração e não tradicionais.

Para que bolsas de estudo e suporte acadêmico em STEM se tornem realmente inclusivas, os programas devem abranger a gama de obstáculos enfrentados por todos/as os/as participantes do programa, e não apenas os/as da maioria. Uma abordagem interseccional na avaliação do programa é uma maneira de descobrir a complexidade das experiências dos/as alunos/as e criar intervenções STEM mais inclusivas.

## Agradecimentos

Agradecemos ao doutor Matthew C. Pierson pela oportunidade de conduzir a avaliação deste programa e pela flexibilidade em adotar uma abordagem interseccional. Agradecemos a Janis Whalen, Sophie Arnold, e Kalya Curry pelas contribuições na avaliação do programa. Este trabalho teve apoio da *National Science Foundation* (Proposta 1458699).

## Referências

- BANCO MUNDIAL. *The Equality Equation: Advancing the Participation of Women and Girls in STEM*. Washington, D.C.: The World Bank, 2020. Disponível em <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/d85229dc-c43c-527e-b014-bd6a37d666a8/content>. Acesso em 02/2023.
- BIDEN, Joe [@POTUS]. *If we can keep coming together and invest in the backbone of America – in our great universities, hardworking families, STEM education, the clean technologies of tomorrow – there's no limit to what we can achieve* [Tweet]. Twitter. 14 de abril, 2022. Disponível em <https://twitter.com/POTUS/status/1514749197223964678>. Acesso em 02/2023.
- BOURDIEU, Pierre. "Forms of Capital". In: HALSEY, A. H.; LAUDER, Hugh; BROWN, Phillip; WELLS, Amy (Orgs.). *Education: Culture, Economy, and Society*. New York: Oxford University Press, 1997. p. 46-58.
- BRUMBAUGH-JOHNSON, Stacey M.; HULL, Kathleen. "Coming Out as Transgender: Navigating the Social Implications of a Transgender Identity". *Journal of Homosexuality*, v. 66, n. 8, p. 1148-1177, 2019.

CANNING, Elizabeth A.; LACROSSE, Jennifer; KROEPER, Kathryn M.; MURPHY, Mary C. "Feeling Like an Imposter: The Effect of Perceived Classroom Competition on the Daily Psychological Experiences of First-Generation College Students". *Social Psychological and Personality Science*, v. 11, n. 5, p. 647-657, 2020.

COLLINS, Patricia Hill. *Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment*. New York: Routledge, 1990.

GANLEY, Colleen M.; CASEY, George E.; CIMPANI, Joseph R.; MAKOWSKI, Martha B. "Gender Equity in College Majors: Looking Beyond the STEM/Non-STEM Dichotomy for Answers Regarding Female Participation". *American Educational Research Journal*, v. 55, n. 3, p. 453-487, 2018.

GRIFFIN, Kimberly A.; MUSEUS, Samuel D. "Application of Mixed-Methods Approaches to Higher Education and Intersectional Analyses". *New Directions in Institutional Research*, v. 151, p. 15-26, 2011.

HAYNES, Chayla; JOSEPH, Nicole; PATTON, Lori; STEWARD, Saran; ALLEN, Evette. "Toward an Understanding of Intersectionality Methodology: A 30-Year Literature Syntheses of Black Women's Experiences in Higher Education". *Review of Educational Research*, v. 90, n. 6, p. 751-787, 2020.

HENNINK, Monique M. *Focus Group Discussions: Understanding Qualitative Research*. New York: Oxford University Press, 2014.

JEHANGIR, Rashen R.; STEBLETON, Michael J.; DEENANATH, Veronica. *Exploration of Intersecting Identities of First-Generation, Low-Income Students*. Columbia, SC: The National Resource Center for the First-Year Experience and Students in Transition, 2015.

KALEVITCH, Maria; MAURER, Cheryl; BADGER, Paul; HOLDAN, Greg; IANNELLI, Joe; SIRINTERLIKCI, Arif; SEMICH, George; BERNAUER, James. "Building a Community of Scholars: One University's Story of Students Engaged in Learning Science, Mathematics, and Engineering through a NSF S-STEM Grant". *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, v. 13, n. 4, p. 34-42, 2012.

KLEIN, L. B; MARTIN, Sandra L. "Sexual Harassment of College and University Students: A Systematic Review". *Trauma, Violence, and Abuse*, v. 22, n. 4, p. 777-792, 2019.

LAURSEN, Sandra; AUSTIN, Ann E. *Building Gender Equity in the Academy: Institutional Strategies for Change*. Baltimore, MD: John Hopkins University Press, 2020.

LONGWELL-GRICE, Robert; LONGWELL-GRICE, Hope. *At the Intersection: Understanding and Supporting First-Generation Students*. Sterling, VA: Stylus Publishing, 2021.

LORDE, Audre. *Sister Outsider: Essays and Speeches*. Trumansburg, NY: Crossing Press, 1984.

MACPHEE, David; FARRO, Samantha; CANETTO, Silvia Sarah. "Academic self-efficacy and performance of underrepresented STEM majors: gender, ethnic, and social class patterns". *Analyses of Social Issues and Public Policy*, v. 13, n. 1, p. 347-369, 2013.

METCALF, Heather; RUSSELL, Dorian; HILL, Catherine. "Broadening the Science of Broadening Participation in STEM through Critical Mixed Methodologies and Intersectionality Frameworks". *American Behavioral Scientist*, v. 63, p. 580-599, 2018.

NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS. *Gender Differences in Participation and Completion of Undergraduate Education and How They Have Changed Over Time*. Washington D.C.: National Center for Education Statistics, 2005. Disponível em <https://nces.ed.gov/pubs2005/2005169.pdf>. Acesso em 02/2023.

OCDE. *OECD 2022 Economic Surveys: United States 2022*. Paris: OCDE Publishing, 2022.

PEW RESEARCH CENTER. *STEM Jobs See Uneven Progress in Increasing Gender, Racial and Ethnic Diversity*, 2021. Disponível em <https://www.pewresearch.org/science/2021/04/01/stem-jobs-see-uneven-progress-in-increasing-gender-racial-and-ethnic-diversity/>. Acesso em 02/2023.

PINKSTON, Kevin. "The Best of Both Worlds: One Account of Becoming a Program Evaluation Sociologist". *The American Sociologist*, v. 46, p. 480-485, 2015.

RIEGLE-CRUMB, Catherine; KING, Barbara; IRIZARRY, Yasmyn. "Does STEM Stand Out? Examining Racial/Ethnic Gaps in persistence across postsecondary Fields". *Educational Researcher*, v. 48, n. 3, p. 133-144, 2019.

SMEDLEY, Audrey. *Race in North America: Origin and Evolution of a Worldview*. New York: Routledge, 2012.

SPAULDING, Dean; KENNEDY, Jelane A.; RÓZSAVÖLGYI, Amanda; COLÓN, Wilfredo. "Differences in Outcomes by Gender for Peer Mentors Participating in a STEM Persistence Program for First-Year Students". *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, v. 2, n. 1, p. 5-10, 2020.

UAMUSSE, Amália Alexandre; COSSA, Eugenia Flora Rosa; KOULESHOVA, Tatiana. "A mulher em cursos de ciências, tecnologia, engenharia e matemática no ensino superior moçambicano". *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 28, n. 1, p. 1-9, 2021.

UNESCO BRASIL. *Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)*. Brasília: UNESCO Brasil, 2018. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691>. Acesso em 02/2023.

VAN SICKLE, Jenna; SCHULER, Kristen R.; HOLCOMB, John P.; CARVER, Susan D.; RESNICK, Andrew; QUINN, Candice; JACKSON, Debbie K.; DUFFY, Stephen F.; SRIDHAR, Nigamanth. "Closing the Achievement Gap for Underrepresented Minority Students in STEM: A Deep Look at a Comprehensive Intervention". *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, v. 21, n. 2, p. 5-18, 2020.

WOOD, Leila; HOEFER, Sharon; KAMMER-KERWICK, Matt; PARRA-CARDONA, José Rubén; BUSCH-ARMENDARIZ, Noël. "Sexual Harassment at Institutions of Higher Education: Prevalence, Risk, and Extent". *Journal of Interpersonal Violence*, v. 36, n. 9-10, p. 4520-4544, 2021.

**Abby Irene Templer Rodrigues** ([ATemplerRodrigues@MissouriState.edu](mailto:ATemplerRodrigues@MissouriState.edu)) é Professora Associada na Missouri State University, Estados Unidos. Doutora em Sociologia com Certificado em Estudos Feministas Avançados pela University of Massachusetts, Estados Unidos.

#### COMO CITAR ESTE ARTIGO DE ACORDO COM AS NORMAS DA REVISTA

TEMPLER RODRIGUES, Abby Irene. "Participação de mulheres em STEM: uma reflexão interseccional". *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 33, n. 1, e93606, 2025.

#### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Não se aplica.

#### FINANCIAMENTO

National Science Foundation, award number 1458699, USA.

#### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

#### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

#### CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

#### LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a Licença Creative Commons CC-BY 4.0 International. Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

#### HISTÓRICO

Recebido em 29/03/2023  
Reapresentado em 27/09/2024  
Aceito em 05/11/2024