

MAPEAMENTO E IMPORTÂNCIA DE PROJETOS PARA EQUIDADE DE GÊNERO NA EDUCAÇÃO EM STEM

 Gabriela Reznik^I

 Luisa Massarani^{II}

^I Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro (RJ), Brasil; gabirz@gmail.com

^{II} Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), Rio de Janeiro (RJ), Brasil; luisa.massarani7@gmail.com

Resumo

Neste artigo, mapeamos os projetos contemplados nas chamadas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para o programa Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação, de 2013 e de 2018, e buscamos compreender, por entrevistas a cinco coordenadoras, suas percepções sobre a importância dos projetos. Identificamos a capilaridade no país e o aumento da liderança feminina nos projetos contemplados em 2018. Apontamos a dimensão social, formativa e pessoal na narrativa das coordenadoras sobre a importância dos projetos na atuação em áreas de vulnerabilidade social, na formação de futuros docentes e na relação universidade-escola, e a incorporação de uma perspectiva feminista interseccional nas políticas de equidade de gênero na educação em ciências.

RELAÇÕES DE GÊNERO • EQUIDADE • EDUCAÇÃO STEM • DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

MAPPING AND IMPORTANCE OF PROJECTS FOR GENDER EQUITY IN STEM EDUCATION

Abstract

In this article, we mapped the projects covered in the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [Brazilian National Council for Scientific and Technological Development] (CNPq) calls for Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação [Girls in Sciences, Engineering, and Computing] program, in 2013 and 2018, and we seek to understand, through interviews with five coordinators, their perceptions about the importance of projects. We identified the capillarity of projects in the country and increased female leadership in projects contemplated in 2018. We point to the social, educational and personal dimension of the projects, acting in areas of social vulnerability, training future teachers, and the university-school relationship, and for the incorporation of an intersectional feminist perspective in gender equity policies in science education.

GENDER RELATIONS • EQUITY • STEM EDUCATION • SCIENCE COMMUNICATION

MAPEO E IMPORTANCIA DE PROYECTOS PARA LA EQUIDAD DE GÉNERO EN LA EDUCACIÓN STEM

Resumen

En este artículo, mapeamos los proyectos cubiertos en las convocatorias del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico] (CNPq) para el programa Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação [Niñas en Ciencias Exactas, Ingeniería y Computación], de 2013 y 2018, y buscamos comprender, a través de entrevistas con cinco coordinadoras, sus percepciones sobre la importancia de los proyectos. Identificamos la capilaridad de los proyectos en el país y el incremento del liderazgo femenino en los proyectos contemplados en 2018. Señalamos la dimensión social, educativa y personal en la narrativa de las coordinadoras sobre la importancia de los proyectos, en la actuación en áreas de social vulnerabilidad, en la formación de futuros docentes y en la relación universidad-escuela, y por la incorporación de una perspectiva feminista interseccional en las políticas de equidad de género en la educación científica.

RELACIONES DE GÉNERO • EQUIDAD • EDUCACIÓN STEM • DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

CARTOGRAPHIE ET IMPORTANCE DES PROJETS D'ÉQUITÉ DE GENRE DANS L'ÉDUCATION EN STEM

Résumé

Dans cet article, nous avons cartographié les projets retenus dans le cadre des appels d'offres du Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [Conseil National de Développement Scientifique et Technologique] [Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico] (CNPq) pour le programme Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação [les Filles en Sciences Exactes, Ingénierie et Informatique], de 2013 et 2018. À travers des entretiens avec cinq coordinatrices, nous avons cherché à comprendre quelles étaient leurs perceptions sur l'importance de ces projets. Nous avons identifié une bonne capillarité des projets retenus en 2018 sur le territoire national, ainsi qu'une augmentation de la direction féminine. Par ailleurs, la dimension sociale, formative et personnelle, présente dans les récits des coordinatrices, nous a permis de souligner l'importance de ces projets dans les zones de vulnérabilité sociale, aussi bien pour la formation des futurs enseignants et les relations entre l'université et l'école que pour l'incorporation d'une perspective féministe intersectionnelle dans les politiques d'équité de genre dans l'enseignement des sciences.

RAPPORTS DE GENRE • ÉQUITÉ • ENSEIGNEMENT STEM • DIFFUSION SCIENTIFIQUE

Recebido em: 23 NOVEMBRO 2021 | Aprovado para publicação em: 23 MARÇO 2022



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY-NC.

DESDE 2010, AS MULHERES REPRESENTAM CERCA DE METADE DO TOTAL DE PESQUISADORES no Brasil, e, em 2018, representavam cerca de 45,1% dos pesquisadores na América Latina e Caribe (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [Unesco], 2019). Apesar de animadores à primeira vista, ao desagregar os dados, os números indicam cenários desiguais, seja na entrada, na permanência ou na ascensão das mulheres na carreira científica. Em âmbito nacional e internacional, há desigualdade no ingresso das carreiras científicas, de modo que as mulheres estão mais representadas nas carreiras relacionadas aos cuidados, à saúde e à educação, enquanto os homens prevalecem nos cursos ligados às áreas de exatas e engenharias.

A reflexão teórica sobre as relações entre gênero e ciência teve início na década de 1970, quando diversas pesquisadoras feministas começaram a enfatizar a importância do tema e acumularam evidências empíricas sobre a marcada relação entre sexismo e ciência. Tais reflexões emergiram em estreita relação com a segunda onda do movimento feminista e com os estudos sociais da ciência. A crítica feminista à ciência partiu de um campo multidisciplinar de pesquisadoras de diversas áreas de conhecimento – como filosofia, história, biologia e antropologia – para questionar, de forma contundente, a própria produção de conhecimento científico e a ideia de objetividade, universalidade e neutralidade que fundam os pilares da ciência moderna (Harding, 1993; Haraway, 1995; Sardenberg, 2002).

No Brasil, os estudos de gênero nas exatas, tecnológicas e engenharias vêm se consolidando desde os anos 2000 (Garcia & Sedeño, 2006; Carvalho & Casagrande, 2011; Freitas & Luz, 2017), com debates que envolvem o campo de gênero e engenharia (Lombardi et al., 2016), as relações de gênero nas aulas de matemática (Casagrande & Carvalho, 2014), inclusão e pertencimento nos cursos de engenharia (Faulkner, 2007) e o campo da educação em Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática (STEM) e gênero (Oliveira et al., 2019). Conceitos-chave para o entendimento dessas questões são o de segregação horizontal – a partir do qual se discute a existência de fatores que fazem com que as mulheres ocupem áreas de menor prestígio e remuneração – e o de segregação vertical – que diz respeito aos fatores que dificultam às mulheres ascender e alcançar posições de liderança, que se desdobram nos conceitos de “teto de vidro”, “labirinto de cristal” e “*leaky pipeline*” (Schiebinger, 2001; Lima, 2013; Guedes et al., 2015). O debate vem sendo realizado ainda com base na teoria de divisão sexual do trabalho, de que a divisão “tem por características a destinação prioritária dos homens à esfera produtiva e das mulheres à esfera reprodutiva e, simultaneamente, a ocupação pelos homens das funções de forte valor social agregado” (Kergoat, 2009, p. 67).

Melo e Thomé (2018) destacam que as conquistas que possibilitaram mudanças nos marcos legais que regiam a participação feminina na sociedade brasileira foram obtidas por meio de muitas disputas e de uma forte atuação feminina. As autoras argumentam que o período de 2003 a 2010 foi um dos melhores momentos para as políticas afirmativas de gênero e de raça, por meio da criação de duas secretarias dotadas de *status* ministerial e de orçamento, a Secretaria de Políticas para as Mulheres (SPM) e a Secretaria de Políticas de Promoção e de Igualdade Racial (Seppir).

Foi por meio da SPM e da criação do Programa Mulher e Ciência (PMC) pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que, em 2008, o debate sobre a participação das mulheres nas ciências e tecnologias foi inserido nas orientações de políticas nacionais pela primeira vez. A partir das disputas e tensionamentos sobre a necessidade de políticas de equidade de gênero na educação em ciências, emergiram políticas e iniciativas brasileiras na última década que buscam incentivar o interesse de jovens pelas áreas de STEM.

Neste artigo, entendemos que gênero e sexo são categorias socialmente construídas, que dizem respeito a posições e assimetrias de poder entre homens e mulheres, levando em conta as interseções de classe, raça, sexualidade, território, entre outras. Desse modo, não é possível se referir

à mulher como uma categoria única, mas sim a mulheres e feminismos, em suas mais diversas vertentes, localizadas em contextos e espaços particulares. Nós nos referiremos aos feminismos, em sua pluralidade e diversidade, como movimentos relativos às reflexões e ações orientadas a acabar com a subordinação, desigualdade e opressão sexista. A produção teórica que se desenvolve em um contexto feminista tem como característica ser comprometida com uma ação política, não apenas como um conhecimento abstrato, mas que tem como norte a prática política feminista (Facio & Fries, 1999).

No contexto brasileiro, enquanto a questão sobre a maior inserção e participação das mulheres nas ciências e tecnologias foi inserida nas políticas nacionais a partir de 2008, por meio do II Plano de Políticas para as Mulheres, o debate esteve ausente nas políticas nacionais de ciência e tecnologia, com menção apenas a partir de 2016 (Lima, 2017). A inserção do tema aparece pela primeira vez, de forma pontual, no capítulo “Principais Tendências das Políticas de CT&I”, da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019, em que é mencionado que as políticas de combate às desigualdades de gênero na ciência e tecnologia têm sido adotadas por outros países, sendo destacadas como uma tendência (Lima, 2017).

Com implementação em 2005, o Programa Mulher e Ciência é considerado um marco para o estímulo à inserção das questões de gênero na política brasileira (Lima & Costa, 2016). O PMC tem como objetivos estimular a produção científica e a reflexão acerca das relações de gênero, mulheres e feminismos no país e promover a participação das mulheres no campo das ciências e carreiras acadêmicas. Desde sua criação, o programa implementou três principais ações: chamadas públicas para apoio à pesquisa científica na temática “mulheres, relações de gênero e feminismos”, por meio de recursos financeiros e bolsas; o prêmio anual “Construindo a Igualdade de Gênero”, destinado às estudantes do ensino médio, ensino superior, pós-graduação e escolas do ensino médio; e o encontro trienal “Gênero e Ciências”, com núcleos de pesquisa, com o intuito de discutir a produção científica na área e as relações de gênero na ciência (Lima, 2017).

Políticas para equidade de gênero na educação em ciências

No âmbito do Programa Mulher e Ciência, foram realizadas duas chamadas públicas intituladas Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação, lançadas em outubro de 2013 e em agosto de 2018. Os editais visavam a fomentar a participação feminina nas áreas das ciências exatas e tecnológicas, em que as mulheres estão sub-representadas desde o início da carreira, e combater a segregação horizontal que ocorre no ingresso ao campo de ciência e tecnologia.

A primeira chamada – intitulada MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras n. 18/2013 Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação – teve o aporte de 11 milhões de reais e foi realizada por meio das parcerias entre o CNPq, a SPM, a Petrobras e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). A chamada estimulava a formação de uma equipe ampla, ao integrar pesquisadoras(es) de universidades e institutos de pesquisa, graduandas(os), professoras(es) e estudantes da educação básica, com três modalidades de bolsa que contemplavam esses segmentos – com exceção da coordenação do projeto. Os projetos deveriam, portanto, ser coordenados por pesquisadoras(es) vinculadas(os) a instituições de pesquisa das áreas de exatas, engenharias e computação e compostos por uma graduanda dessas áreas, de duas a quatro estudantes do ensino médio e uma professora ou professor da escola de ensino médio.

Destaca-se que havia uma parcela mínima de 30% dos recursos destinada, necessariamente, a projetos coordenados por pesquisadoras(es) vinculadas(os) a instituições sediadas nas regiões Norte, Nordeste ou Centro-Oeste do país. Além disso, a coordenadora ou o coordenador do projeto, quando pertencente à instituição sediada nessas regiões, poderia ter apenas o título de mestre, enquanto aos demais era exigido o título de doutor. Nessa chamada, foram aprovados 325 projetos

(de 528 recebidos), vinculados a 107 instituições, contemplando, nas três modalidades de bolsas previstas, aproximadamente 1.500 bolsistas em todo o país (Lima, 2017).

Na Chamada CNPq/MCTIC n. 31/2018 – Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação, lançada em 2018, foram contemplados 78 projetos dos 702 submetidos para aprovação, com cerca de 360 escolas envolvidas. Com 6 milhões de reais – o orçamento inicial era de 3 milhões de reais, e foram acrescentados mais 3 milhões pelo Ministério da Educação –, o objetivo era tanto “despertar o interesse vocacional de estudantes do sexo feminino da Educação Básica quanto combater a evasão, que ocorre principalmente nos primeiros anos, de estudantes do sexo feminino dos cursos de graduação nestas áreas” (MCTIC/CNPq, 2018).

O projeto poderia envolver uma, três ou cinco escolas públicas da educação básica, com bolsas que contemplavam – conforme a quantidade de escolas envolvidas – de três a quinze estudantes da educação básica, de uma a três graduandas(os) ou de uma a cinco professoras(es) da educação básica. Nessa chamada, a(o) proponente poderia ter título de mestre, independente da região, e um dos critérios de análise era o gênero da(o) proponente, contabilizando dez pontos para proponentes mulheres. Destaca-se a ausência de um olhar interseccional nos textos das chamadas, ainda que diversos projetos tenham incorporado a dimensão em seus propósitos.

A iniciativa *Elas nas Exatas*, concomitante ao empenho do CNPq, lançou, em 2015 e em 2017, os editais *Gestão Escolar para Equidade: Elas nas Exatas* (Fundo Social *Elas*, 2017), que tinham como intuito “contribuir para romper uma cadeia de valores preestabelecidos, que discriminam as meninas na área das ciências exatas, e promover oportunidades no campo das ciências e das tecnologias” (Unbehaum & Gava, 2017, p. 4). A iniciativa buscou apoiar ações realizadas em escolas, com foco no enfrentamento dos estereótipos de gênero e na sensibilização da gestão escolar, com o envolvimento de estudantes do ensino médio de escolas públicas. No primeiro edital, de 175 projetos submetidos à chamada foram selecionados 10, de 8 estados brasileiros, que desenvolveram suas ações ao longo de 2016. No segundo edital, de 113 propostas recebidas, foram selecionadas 10, que envolveram cinco regiões do país e foram desenvolvidas ao longo de 2018.

No que tange à pesquisa e avaliação dos projetos e das chamadas, há pesquisas que avaliam o edital *Elas nas Exatas* (Unbehaum & Gava, 2017), que apresentam um panorama geral da Chamada n. 18/2013 enquanto política pública (Lima & Costa, 2016; Lima, 2017), que trazem uma avaliação de projetos realizados no âmbito da Chamada n. 18/2013 no estado da Paraíba (Queiroz, 2018) e que fazem uma análise do material produzido pelos projetos contemplados pela Chamada n. 18/2013 (Caseira & Magalhães, 2019). Há ainda publicações realizadas pela equipe dos projetos desenvolvidos (Brito et al., 2015; Maciel & Bim, 2016; Witovisk et al., 2018; Herrera & Spinelli, 2019; Galdino da Silva et al., 2020).

A partir da avaliação do edital *Elas nas Exatas*, Unbehaum e Gava (2017) propuseram a formulação de cinco parâmetros para o desenvolvimento de projetos de equidade de gênero nas escolas, são eles: (i) envolvimento da escola na execução das ações, desde a elaboração do projeto ao planejamento das ações; (ii) apoio técnico e teórico em gênero à equipe gestora; (iii) formação continuada dos professores; (iv) foco no aprendizado das meninas nas disciplinas das ciências, fortalecendo-as nos conteúdos dessas áreas; e (v) trabalho estruturado por meio de parcerias, promovendo maior capilaridade do trabalho, continuidade e consolidação.

Com relação à avaliação da Chamada n. 18/2013 (MCTI/CNPq, 2013), Lima (2017) destaca o envolvimento na temática de gênero de áreas que até então não haviam sido alcançadas pelo PMC nos editais para desenvolver pesquisas sobre gênero, mulheres e feminismos, além do efeito multiplicador da iniciativa, que serviu de influência para a elaboração dos editais *Elas nas Exatas* e projetos de extensão nas universidades, como o *Meninas na Ciência*, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Queiroz (2018) investigou como os vinte projetos desenvolvidos na Paraíba, no âmbito da Chamada n. 18/2013, efetivaram-se em dois contextos, nas universidades e nas escolas de Ensino Médio Inovador. A autora avaliou a implementação e os resultados dos projetos a partir da abordagem do ciclo de políticas, entrevistou gestores(as) nacionais do CNPq e da SPM, coordenadoras(es), docentes e estudantes das universidades e gestoras(es), docentes e estudantes das escolas de ensino médio. Ao analisar os documentos produzidos pelas(os) coordenadoras(es), Queiroz destacou que as discussões de gênero nos projetos foram praticamente ausentes: apareceu em apenas um dos onze projetos. A autora argumenta que:

. . . isso pode indicar uma fragilidade da CP [chamada pública] em relação ao alcance dos seus objetivos, o que resultou na secundarização da sub-representação em STEM, mesmo em projetos com investimento específico para abordar o tema, e apontou que os efeitos dos projetos foram pouco abrangentes. (Queiroz, 2018, p. 284).

Ao analisar a produção científica das(os) coordenadoras(es) dos projetos da Paraíba, Queiroz (2018) identificou que, das(os) onze coordenadoras(es), apenas seis citam informações sobre a participação na Chamada n. 18/2013 no Currículo Lattes, e apenas três tiveram artigos publicados que abordam explicitamente as questões de gênero. Esse fato reforça, segundo a autora, o argumento de que diversas proponentes submeteram projetos sem que tivessem afinidade com o debate sobre relações de gênero nas ciências.

Dentre as sugestões apontadas a partir da avaliação dos projetos na Paraíba, estão envolver gestores de escolas em projetos em equidade de gênero; desconstruir a ideia de vocação sobre as escolhas de cursos e carreiras profissionais das estudantes, evidenciando o gendramento dos espaços educacionais; garantir, nas chamadas públicas, recursos para que as escolas melhorem sua infraestrutura e possam viabilizar transporte para participação em ações externas; ampliar o prazo de execução dos projetos em fluxo contínuo; entre outros (Queiroz, 2018). O processo de avaliação dos projetos realizado por Queiroz foi partilhado com a equipe do CNPq e resultou em mudanças no edital seguinte, divulgado em 2018, como, por exemplo, no requisito de doação dos equipamentos obtidos pelo projeto para a escola e o período de execução mais longo.

Abordagem metodológica

Mapeamento dos projetos

Neste artigo, analisamos os projetos contemplados nas chamadas públicas MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras n. 18/2013 e CNPq/MCTIC n. 31/2018 Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação (MCTIC/CNPq, 2013, 2018). Optamos por analisar essas chamadas por considerar que foram marcos importantes de políticas afirmativas para promoção da equidade de gênero no país e para fomentar a criação e continuidade de projetos voltados para inclusão de meninas nas ciências. Este artigo integra uma pesquisa mais ampla, que busca compreender as motivações, vivências e percepções de jovens participantes em projetos contemplados pelas chamadas no estado do Rio de Janeiro. Para entender o contexto de realização dos projetos, realizamos um mapeamento deles em âmbito nacional e, em particular, no estado do Rio de Janeiro. Optamos por esse estado por ser o segundo com mais projetos aprovados em 2018.

Inicialmente, analisamos a capilaridade dos projetos contemplados no território nacional, por meio da distribuição dos projetos por região e por estados brasileiros, e a proporção de homens e mulheres na liderança dos projetos em âmbito nacional, por meio da análise comparativa de gênero das(os) proponentes nas chamadas de 2013 e de 2018. Em seguida, focamos nos dados do estado

do Rio de Janeiro, em que identificamos os projetos contemplados, no que diz respeito ao nome do projeto, instituição coordenadora e financiamento; analisamos a abrangência temática dos projetos contemplados, por meio da análise das principais áreas de conhecimento abordadas; identificamos o período de criação e duração dos projetos; e analisamos as produções científicas – artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares, capítulo de livros e trabalhos completos publicados em anais de congresso – resultantes do envolvimento nos projetos até novembro de 2021.

Obtivemos os nomes da(os) proponentes e instituições vinculadas na página do CNPq. Os nomes dos projetos, área de conhecimento vinculada à área de atuação das(os) proponentes, ano de início dos projetos e trabalhos publicados foram obtidos por meio do acesso ao currículo das(os) proponentes na Plataforma Lattes e pelos documentos dos projetos aprovados em 2013, cedidos pelo CNPq. A tabulação e os gráficos para visualização dos dados foram realizados no Excel. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em 30 de dezembro de 2018 (Parecer n. 3.104.663).

Entrevistas com as coordenadoras

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com cinco coordenadoras dos projetos do estado do Rio de Janeiro entre março e maio de 2019, com duração média de uma hora, a fim de compreender suas percepções acerca da importância dos projetos. As coordenadoras serão referidas no texto pelos pseudônimos Isabela, Conceição, Bell, Angélica e Rupi.¹ As entrevistas foram gravadas e transcritas. A etapa de codificação foi realizada com auxílio do *software* QDA miner 4.0. A análise de conteúdo das entrevistas envolveu a criação de categorias e códigos *a priori*, com base no referencial teórico dos estudos feministas da ciência, e, *a posteriori*, conforme o surgimento de temas e discursos enunciados pelas participantes. O processo de codificação ocorreu em ciclos de codificação e recodificação, por meio de diversas leituras do material.

As coordenadoras são mulheres brancas, com formação nas áreas de física, química e matemática, tinham idade entre 45 e 55 anos, nascidas em locais diversos – Rio Grande do Sul, São Paulo, Buenos Aires e Rio de Janeiro –, mães de um a três filhos (de idades entre 7 e 27 anos), ingressaram como servidoras públicas nas universidades e instituições de ensino majoritariamente nos anos 2000 e cujo grau de formação era de doutorado e pós-doutorado, sendo duas bolsistas de produtividade do CNPq nível 2.

Capilaridade dos projetos no território nacional

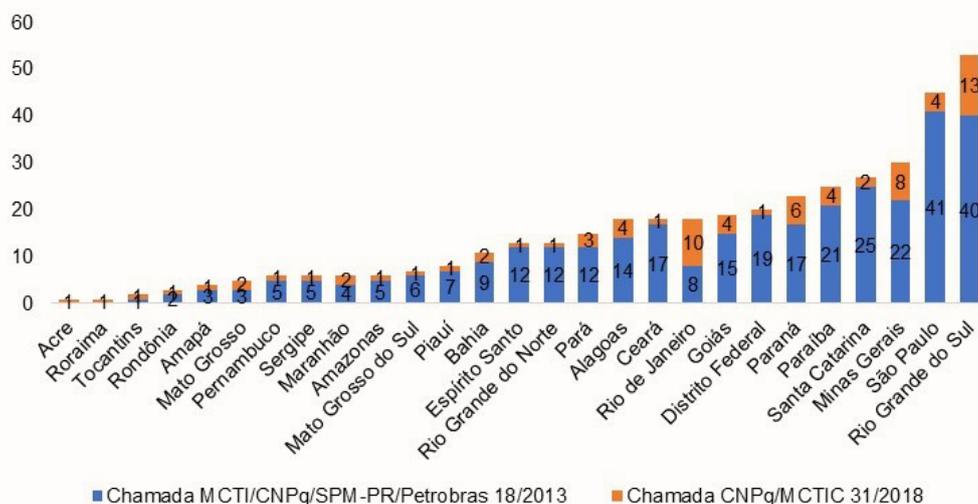
Em 2013, foram contemplados 325 projetos, caindo para um quarto do número em 2018 (78) – o que não necessariamente reflete na diminuição das pessoas envolvidas, uma vez que, em 2018, os projetos poderiam envolver de uma a cinco escolas, enquanto, em 2013, cada projeto atingia apenas uma escola. Porém o valor destinado ao financiamento dos projetos diminuiu em aproximadamente metade do montante em 2018 com relação à chamada anterior.

No que tange à distribuição dos projetos por estados brasileiros, todos os 26 estados e o Distrito Federal tiveram projetos aprovados em ambas as chamadas (Figura 1), com maior número na região Sul, Sudeste e Nordeste (Figura 2). Somando a aprovação em ambas as chamadas, o estado com maior número de projetos aprovados foi o Rio Grande do Sul (53), seguido de São Paulo (45), Minas Gerais (30), Santa Catarina (27) e Paraíba (25). No Rio de Janeiro, foram 18 projetos contemplados, sendo 8 em 2013 e 10 em 2018 – segundo estado com mais projetos aprovados na Chamada n. 31/2018.

1 Nomes inspirados nas escritoras Isabela Figueiredo e Conceição Evaristo, na escritora e teórica feminista bell hooks e nas poetisas Angélica Freitas e Rupi Kaur.

Figura 1

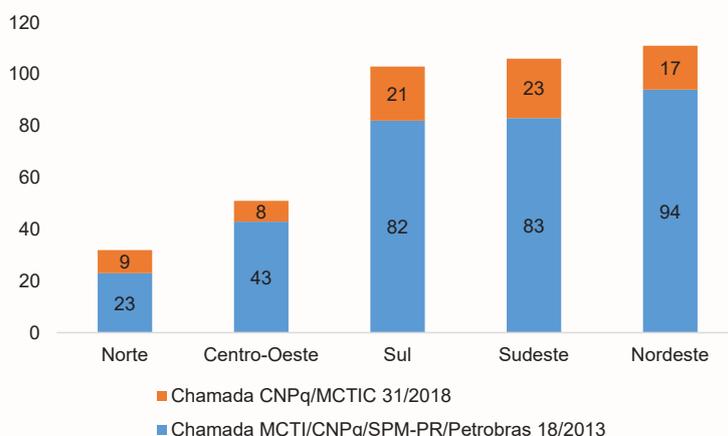
Distribuição por estados dos projetos contemplados nas chamadas do CNPq Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação de 2013 e 2018



Fonte: Elaboração das autoras com base em dados da pesquisa.

Figura 2

Distribuição por regiões do país dos projetos contemplados nas chamadas do CNPq Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação de 2013 e 2018



Fonte: Elaboração das autoras com base em dados da pesquisa.

Na Chamada n. 18/2013, a região Nordeste foi a mais contemplada (94 projetos), enquanto na Chamada n. 31/2018, a região Sudeste teve mais projetos aprovados (23). As regiões Norte e Centro-Oeste tiveram menos projetos desenvolvidos em ambas as chamadas, sendo o Distrito Federal e Goiás responsáveis pelo maior número de projetos aprovados no Centro-Oeste em 2013.

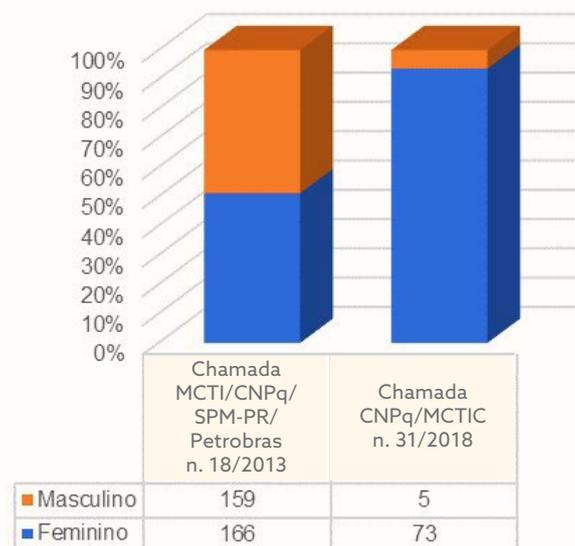
Liderança feminina

Com relação ao gênero da(o) proponente, nota-se uma mudança no percentual de mulheres coordenadoras nas chamadas de 2013 e 2018 (Figura 3). Enquanto, em 2013, as coordenadoras respondiam por 51% dos projetos, em 2018, elas representavam cerca de 94%. Essa mudança pode ser explicada pelos critérios de aprovação dos projetos, que, no edital de 2018, explicitavam preferência pelo gênero feminino da proponente, e também pela avaliação do edital anterior de que mui-

tos projetos não tinham como foco as questões de equidade de gênero no desenvolvimento das atividades (Queiroz, 2018).

Figura 3

Distribuição por gênero da(o) proponente nas chamadas do CNPq Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação de 2013 e 2018



Fonte: Elaboração das autoras com base em dados da pesquisa.

Projetos do estado do Rio de Janeiro

Dos 18 projetos desenvolvidos no estado do Rio de Janeiro, 2 foram contemplados em ambos os editais. No Apêndice 1, encontra-se a relação dos projetos contemplados. No que diz respeito às instituições vinculadas aos proponentes, estão universidades públicas e privadas, institutos federais, institutos de pesquisa e espaços científico-culturais. A instituição com maior número de projetos foi a UFRJ, com 6 projetos, sendo 3 em cada chamada; seguida do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) e da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), ambas com 2 projetos.

Com relação ao gênero das(os) proponentes, em 2013, 6 projetos foram coordenados por mulheres, e 2, por homens, e, em 2018, os 10 projetos foram coordenados por mulheres. Ao analisar os títulos e objetivos dos projetos, identificamos que, nos projetos aprovados em 2018, há maior enfoque nas questões de gênero. Muitos dos projetos contemplados em 2013 sequer citavam o fato de o projeto ser ou não destinado para meninas em seu título e objetivos. As áreas de conhecimentos mais contempladas pelos projetos no Rio de Janeiro foram física (4), química (4), computação (3), agronomia (2) e matemática (2), seguidas de astrofísica (1), engenharia de produção (1) e engenharia ambiental (1). Em 2018, as áreas contempladas foram mais diversas, sendo química (2), computação (2) e matemática (2) as áreas com maior número de propostas.

Quanto ao período de duração dos projetos, identificamos que cinco dos oito projetos contemplados em 2013 tiveram continuidade de suas atividades após o término do financiamento pelo CNPq, ainda que não seja possível afirmar sobre o grau de manutenção e desenvolvimento das atividades a partir dos dados obtidos na Plataforma Lattes. Dos contemplados em 2018, dois haviam sido contemplados em 2013, e dois tiveram suas atividades iniciadas em 2016 com recursos institucionais. Não é possível ainda afirmar se terão continuidade após o período de financiamento do CNPq, uma vez que esta análise foi feita enquanto os projetos estavam em andamento.

Com base nos trabalhos publicados no perfil da Plataforma Lattes das(os) proponentes – “artigos completos”, “capítulos de livro publicados” e “trabalhos completos publicados em anais de congresso” –, buscamos identificar a produção científica decorrente do desenvolvimento dos projetos, que tivesse menção ao debate sobre a problemática de gênero nas ciências (Apêndice 1). Identificamos publicações científicas relacionadas aos projetos em quase metade deles (7 dos 16 projetos). Vale destacar que a maioria dos projetos contemplados em 2018 teve início a partir da chamada, o que justificaria a ausência de publicações até o período analisado, em consequência dos tempos para tramitação de artigos por parte das revistas.

Percepções das coordenadoras

No que diz respeito às percepções sobre a importância dos projetos, categorizamos a narrativa das cinco coordenadoras entrevistadas em quatro dimensões: (i) dimensão social referente às jovens participantes, na qual dialogam sobre a importância do projeto em termos de inclusão social, de estimular o ingresso na universidade, de fazer escolhas e ampliar os horizontes de futuro, assim como a interlocução com o território e com as famílias; (ii) dimensão formativa referente às graduandas, ao narrarem que a vivência das graduandas enquanto futuras profissionais e professoras teria um efeito multiplicador e maior alcance da experiência vivenciada tanto no âmbito da divulgação científica como no aspecto formativo nas temáticas de gênero nas ciências durante o projeto; (iii) dimensão formativa referente às coordenadoras propriamente ditas, na aproximação com a escola pública e com a comunidade escolar, no envolvimento e apropriação da literatura de estudos de gênero e ciência, e na ampliação da rede de contatos de pesquisadoras na temática; e (iv) dimensão pessoal, no que diz respeito à satisfação pessoal pelo lugar de fala no projeto, por dar um retorno para a sociedade, e a responsabilidade frente às expectativas das jovens.

Dimensão social

Por envolver jovens em áreas de vulnerabilidade social e majoritariamente mulheres negras, os projetos têm um papel que não se resume a estimular o interesse nas ciências, mas também a estimular o interesse e a confiança das jovens no ingresso em um curso universitário. No que diz respeito ao senso de pertencimento e identidade, valores reforçados em muitos grupos de meninas e mulheres podem entrar em conflito com suas próprias percepções sobre os campos de STEM (Leaper, 2015). Ong et al. (2018) abordam os desafios das mulheres negras na persistência na educação em STEM, e como essas lutas as levam a procurar ou criar “contra-espços” – espaços acadêmicos que permitam às minorias promover sua própria aprendizagem, em que suas experiências são validadas e reconhecidas, assim como compartilhar vivências de isolamento e discriminação. Dessa forma, os projetos podem representar espaços seguros de partilha e apoio, em que essas jovens se sentem pertencentes e mais confiantes, como exemplificado nas falas a seguir.

É um projeto que tem muito potencial nesse sentido, esse cunho social muito forte, bem marcado. Não necessariamente as meninas envolvidas vão escolher as carreiras de ciência e o objetivo também não é esse. É claro que a gente quer mostrar, a gente quer atrair, mas eu não tinha a pretensão de conseguir atrair 100% das meninas. Mas elas perceberem que são capazes, se interessarem a fazer um curso superior, continuar a estudar e não parar, se encontrar, porque, querendo ou não, é uma oportunidade de autoconhecimento também, entendeu? Eu acho que tem esse cunho. Elas acabam tendo um certo protagonismo na escola. Então eu acho que isso valoriza também a aluna na escola e acho que abre oportunidades, abre a cabecinha delas para o futuro. (Conceição).

Mesmo que não fosse para estudar na [nome da universidade], mas que pudesse incentivar elas a irem estudar, a continuar estudando. Então a minha ideia realmente era essa. Era mostrar

para a escola pública que dá para fazer ciência, não é uma coisa tão distante assim da realidade deles. (Isabela).

Juntamente com a visão sobre a importância de estímulo à entrada na universidade, as falas das coordenadoras mencionam os projetos enquanto espaços que mobilizam subjetivamente a percepção das jovens em suas possibilidades de fazer escolhas e ampliar horizontes de futuro.

Eu acho que essa coisa de mostrar para as meninas uma opção é importante. Eu tive essa liberdade de escolher, que eu acho que foi a melhor coisa que os meus pais me deram, me proporcionaram essa coisa de estudar, de conseguir estudar sem ter que parar de estudar e fazer uma outra coisa, e a liberdade de escolher. Eu acho que as pessoas têm que ter liberdade de escolher. (Rupi).

É aumentar a possibilidade de percepção do mundo dessas meninas. Então eu não quero focar só no ponto fora da curva. Eu quero mostrar que tem os pontos fora da curva, mas eu acho que quando a gente mostra uma coisa muito difícil de atingir, não vira uma possibilidade, um sonho, uma identificação. Eu quero que as meninas tenham isso. Que elas naturalizem, eu quero que elas tenham consciência para tomar as decisões. (Bell).

A dimensão social é mobilizada ainda para falar sobre identidade e território, por exemplo no caso de um dos projetos que atua diretamente no entorno das instituições coordenadoras, em uma área de vulnerabilidade social.

Eu considero uma das riquezas desse projeto é que é uma coisa local e fala do nosso território, é bem territorial mesmo, tanto o território do museu quanto o território da universidade, e eu entendo isso como uma riqueza, especialmente para as estudantes, que é falando delas para elas mesmo. (Conceição).

Destaca-se, na dimensão social, a importância do envolvimento e estabelecimento de vínculo com as famílias. O envolvimento dos familiares como agentes sociais relevantes é fundamental para o desenvolvimento de interesse e motivação das jovens na carreira científica (Lazarides & Ittel, 2013; Eccles, 2015).

Uma coisa que a gente fez, e que foi importante, foi uma aproximação com as famílias. De repente a gente começa ali: “Pô, a menina não está vindo”. Eu falei: “Pensa bem. Você é mãe da menina, você não sabe quem são essas mulheres da universidade que estão vindo aqui falar coisas com as suas filhas”. Ai a gente promoveu um piquenique com as famílias, foi um ponto alto do projeto. (Rupi).

Dimensão formativa para graduandas

A importância dos projetos enquanto espaço de estudo sobre a produção acadêmica acerca das desigualdades de gênero nas ciências é destacada como uma de suas potencialidades. Uma das coordenadoras relatou que a atividade inicial realizada com as graduandas foi buscar referências bibliográficas sobre a temática de gênero na ciência, de modo que passaram a conhecer conceitos como “efeito Matilda” (Rossiter, 1993) e “segregação horizontal e vertical”, além de olharem criticamente para a própria forma de atuação, exemplificado na fala a seguir.

Eu disse para as meninas que a primeira tarefa delas era buscar esses dois artigos. Cada uma trouxe dois relatos. Um de um artigo científico que olhasse para questão do gênero e um de uma experiência semelhante ao nosso projeto. E a gente aprendeu um monte de coisas juntos, sabe? Foi na primeira reunião oficial que elas tiveram que fazer isso. A gente discutiu o efeito Matilda e, lendo os artigos, as meninas se deram conta de que elas se referiam aos autores

como se fossem homens. E elas se corrigiram. Elas explicaram umas para as outras o que era a segregação vertical, a segregação horizontal, o efeito... então olha o vocabulário que elas foram construindo. E eu fico arrepiada porque isso muda, elas estão no início da licenciatura, entende? Da vida. Isso muda a perspectiva... elas são outras professoras. (Bell).

A relevância do projeto na formação de professoras(es) que atuem em prol da equidade de gênero e em uma perspectiva de educação não sexista aparece na fala da coordenadora, que destaca o efeito multiplicador da iniciativa, uma vez que as graduandas, por vivenciarem em um projeto de divulgação científica e na temática de gênero, podem levar essa experiência em sua atuação futura enquanto professoras.

Para mim, o pilar mais importante do projeto são as licenciandas. Porque o projeto atinge diretamente quinze meninas que, sei lá, cinco, dez vão se voltar de fato e o projeto vai ser efetivo e vão se alinhar à matemática ou a áreas afins. Mas com cinco licenciandas vão ter muito mais do que quinze alunas no futuro. Eu estou interferindo na formação dessas licenciandas, entendeu? Elas estão olhando para sua prática, para sua futura ação profissional de uma perspectiva que a formação tradicional não dá. (Bell).

Dimensão formativa para coordenadoras

Conhecer melhor o universo das escolas públicas e aproximar-se das famílias e da comunidade escolar, apropriar-se da literatura de estudos feministas da ciência e ampliar a relação entre pesquisadoras por meio da troca de experiência e formação de redes foram questões destacadas pelas coordenadoras. Uma delas relatou que passou a ficar mais atenta à temática e à importância das trocas com demais pesquisadoras, como na fala a seguir.

Foi legal a gente conhecer outras profissionais que fazem esse tipo de coisa, essas ações. Por exemplo, conheci uma moça no [cidade brasileira] que também fez uma exposição sobre mulheres, conheci uma outra de [cidade brasileira] que fez uma exposição sobre mulheres matemáticas, então, assim, a gente conhecer essas outras iniciativas, eu acho que foi superimportante e mudou meu olhar no sentido de ficar mais atenta. Mais atenta, buscar mais bibliografia, conhecer mais a literatura, começar a escrever um pouco sobre isso também, então eu acho que depurou o meu gosto pela temática. (Conceição).

A aproximação da universidade ao universo escolar foi destacada como um aspecto importante do projeto, que relata a diferença na dinâmica de tempo com os(as) estudantes de ensino médio e no reconhecimento da qualidade da educação pública e dos desafios dos estudantes que vivem em regiões de vulnerabilidade social quando se tornam estudantes universitários, como na fala a seguir.

No ensino médio você fica muito mais tempo com cada pessoa, você tem uma relação mais pessoal. Na universidade você fica seis meses só dando aula para aquela pessoa, aqui também já é uma relação, como eu disse, mais fria e distante dos professores com os alunos. Então eu acho que essa coisa de conviver com as alunas de ensino médio por muito tempo e acabar conhecendo a família, a gente sabe um pouco mais da realidade, entende às vezes um pouco mais da realidade. A realidade de quem mora na [nome da região], a distância para vir para cá, ver mais concreto: eu pego um transporte, vou até lá vejo. Então quando eu tenho meus alunos que moram em [nome da região], eu tenho uma percepção totalmente diferente da que eu tinha antes. Se a pessoa se atrasar, a dificuldade que é ir e voltar, quais são as dificuldades também na escola mesmo. Eu tenho uma visão muito melhor da escola pública no Brasil do que o que eu tinha também, é outra coisa. Isso mudou muito na minha cabeça, eu não tinha noção muito grande de como é que era a escola pública aqui. (Angélica).

Dimensão pessoal

Como dimensão pessoal, destaca-se o fato de o projeto ser uma oportunidade de dar um retorno para a sociedade. Essa motivação aparece constantemente na literatura acerca das percepções de cientistas sobre a importância da atividade de divulgação científica, como uma obrigação moral da(o) cientista. Castelfranchi (2010) argumenta que a comunicação pública da ciência assumiu uma parte inerente da tecnociência, e que não apenas representa uma obrigação, no ponto de vista das(os) cientistas, mas um direito e uma necessidade política, econômica e estratégica. A argumentação, por parte da coordenadora, sobre a necessidade de dar um retorno para a sociedade está exemplificada a seguir.

A gente fica aqui na universidade, faz esse trabalho e sempre ouve todo mundo falar: “Ah, as cientistas ficam lá, não fazem nada para a sociedade” e eu acho que é uma coisa legal assim você dar um retorno e essa é a nossa forma de dar um retorno para a sociedade. A gente faz uma pesquisa que não tem uma aplicação imediata, a nossa pesquisa é uma pesquisa básica que é importante, mas que não tem um retorno assim. (Rupi).

Uma das coordenadoras destaca ainda um senso de responsabilidade com as jovens, ao identificar que a expectativa destas é mais ampla do que apenas conhecer sobre determinado campo de conhecimento, mas representa mudança de qualidade de vida.

A gente perguntava: “O que você espera do projeto e tal?”, aí tinha aquelas respostas: “Ah, eu espero ter uma vida melhor”. O que você faz com aquilo? Dá um impacto, aquela coisa “E aí?”, você sente uma responsabilidade naquilo que você está fazendo. (Rupi).

A percepção das coordenadoras sobre a importância do trabalho passa ainda pela possibilidade de realizar um projeto no qual tenha identidade e lugar de fala, o que gera satisfação pessoal.

É o meu lugar de fala, fazer ciência como mulher é o meu lugar de fala. O que eu acho que é mais importante mesmo é mostrar para essas meninas como pode ser maravilhoso fazer ciência, como a gente pode se encontrar e ser feliz e desenvolver uma carreira que te dá prazer, que te dá satisfação, como a ciência. Para mim, este projeto, em termos de pesquisa, é um dos projetos que me deixa mais feliz, eu realmente fico muito contente mesmo. (Conceição).

Discussão e considerações finais

As chamadas do CNPq Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação foram marcos importantes de políticas afirmativas para promoção da equidade de gênero no Brasil e para fomentar a criação e continuidade de projetos voltados para estimular o interesse de meninas nas ciências. Essas chamadas tiveram efeito multiplicador de iniciativas na temática de gênero na educação em STEM (Brito et al., 2015; Lima & Costa, 2016; Lima, 2017; Oliveira et al., 2019).

Com pouco mais de metade do orçamento, o número de projetos contemplados na chamada lançada em 2018 foi cerca de um quarto do número de projetos contemplados em 2013; porém, o envolvimento de até cinco escolas na segunda chamada permitiu que os projetos envolvessem um público amplo. No contexto brasileiro, as chamadas contemplaram todas as regiões do país, com destaque para as regiões Nordeste, Sul e Sudeste. Somando a aprovação em ambas as chamadas, os estados com maior número de projetos aprovados foram Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e Paraíba.

A mudança no critério de seleção das(os) proponentes, que privilegiou a liderança feminina na coordenação dos projetos, desencadeou maior número de projetos com coordenadoras, de modo que projetos coordenados por mulheres passaram de 51%, em 2013, para 94%, em 2018. A presença

feminina na coordenação não necessariamente implica a pauta de uma política feminista na educação em ciências, como argumenta bell hooks (2018, p. 25): “uma pessoa não se torna defensora de políticas feministas simplesmente por ter o privilégio de ter nascido do sexo feminino. Assim como todas as posições políticas, uma pessoa adere às políticas feministas por escolha e ação”. Para avaliar a inserção das discussões de gênero e feminismos nos projetos com base na mudança de perfil das(os) proponentes, caberiam estudos direcionados a esse tema.

Sete dos dezesseis projetos no Rio de Janeiro tiveram trabalhos publicados; porém, os projetos contemplados em 2018 ainda estão em andamento e podem gerar publicações posteriores não contabilizadas neste artigo. Destaca-se que, em 2018, todas as proponentes foram mulheres, e todos os projetos tinham, em seus títulos e objetivos, o propósito de incentivar meninas a se interessarem pelas áreas de exatas. Nos últimos cinco anos, além dos projetos contemplados nas chamadas, emergiram inúmeras iniciativas no Rio de Janeiro, assim como no restante do país, com foco em promover o interesse de meninas nas ciências. As chamadas do CNPq parecem ter atuado como catalisadoras na disseminação de iniciativas nessa temática, como, por exemplo, o edital Faperj n. 09/2021 – Programa Meninas e Mulheres nas Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Computação”, destinado para fomento de projetos no Rio de Janeiro (Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro [Faperj], 2021).

Um dos objetivos do Programa Mulher e Ciência do CNPq foi a transversalização dos estudos de gênero e feminismos para demais campos de conhecimento, que carecem de mais discussão e apropriação desses temas, como apontam Lima e Costa (2016, p. 34): “temos o duplo desafio de fomentar os estudos sobre ciência e tecnologia nos estudos de gênero e de ampliar a incorporação da perspectiva de gênero em áreas onde não há acúmulo desta discussão”. Transversalizar a discussão de gênero na produção do conhecimento permitiria tanto levantar novas questões de pesquisa antes não incorporadas quanto produzir e circular conhecimentos não sexistas que incentivariam, por sua vez, uma maior participação de mulheres nas ciências (Schiebinger, 2008).

Ao contemplar pesquisadoras(es) de campos das ciências exatas, engenharias e computação, as chamadas do CNPq proporcionaram uma ampliação da discussão para campos com pouco acúmulo sobre essa temática, porém seria importante ampliar a discussão dos estudos de gênero nos projetos, assim como um olhar interseccional, que leve em conta os efeitos múltiplos e variáveis de diversos marcadores sociais – como raça, classe, território e sexualidade – que moldam desigualdades sociais complexas (Brah & Phoenix, 2004; Piscitelli, 2008). A partir de um enfoque integrado, a interseccionalidade é um conceito que surge das reivindicações do movimento feminista negro e busca dar conta da complexidade das identidades e das desigualdades sociais. Nesse sentido, é mais do que reconhecer a existência de múltiplos sistemas de opressão, é compreender como a interação entre essas categorias produzem e reproduzem desigualdades sociais (Akotirene, 2019).

Uma política científica feminista, segundo Castro e Chaguri (2020), parte do pressuposto de que não é possível ampliar a representatividade de mulheres sem rever as relações de poder que envolvem hierarquias de gênero nas ciências. Dessa forma, uma política científica feminista que foque exclusivamente na representatividade de mulheres não será capaz de modificar a questão da desigualdade de gênero no interior das comunidades científicas, como destacam:

A preocupação com igualdade de gênero deve implicar não apenas na ampliação da contratação e da participação das mulheres, mas também na transformação da cultura sexista que se reproduz também nesse espaço de trabalho. (Castro & Chaguri, 2020, p. 30).

Um dos caminhos possíveis para a efetividade na integração dessa discussão pode estar na incorporação de uma equipe interdisciplinar na gestão dos projetos, que contemple tanto pes-

quisadoras das áreas de humanidades e de estudos de gênero e interseccionalidade quanto pesquisadoras das áreas de exatas e tecnológicas, além da necessidade de tensionar as culturas acadêmicas e institucionais, pautadas em pilares androcêntricos de produção de conhecimento.

Apontamos para a importância da criação de redes, a fim de realizar encontros de âmbito estadual que reúnam pesquisadoras e demais pessoas envolvidas em projetos para meninas em STEM para troca de experiências com base em um contexto de diversidade de abordagens, criação de repositório de materiais produzidos que possam ser compartilhados e replicados, mapeamento dos principais desafios encontrados, fortalecimento de iniciativas na temática e possibilidades de ampliação das políticas de financiamento e continuidade de projetos. A importância da formação de redes e parcerias vem sendo apontada na avaliação de políticas de gênero, fortalecendo a necessidade de um fluxo contínuo de editais para financiamento dos projetos (Unbehaum & Gava, 2017; Queiroz, 2018). Apesar dos avanços na temática e da emergência de projetos para equidade de gênero na educação em ciências, o contexto político brasileiro nos últimos anos é de retrocesso nas políticas de gênero e menor aporte de recursos para as ciências – principalmente na área de humanidades –, o que tem um impacto na continuidade e alcance dos projetos.

A partir das narrativas das coordenadoras, quatro dimensões da importância dos projetos ganham destaque: dimensão social, dimensão formativa referente à formação das graduandas, dimensão formativa referente às coordenadoras e dimensão pessoal. A dimensão de inclusão social dos projetos ganha relevância por atuarem em regiões de vulnerabilidade social e permitir que as jovens da educação básica possam ampliar suas perspectivas de vida, por meio da criação de um senso de pertencimento ao espaço acadêmico e universitário. Enfrentar as questões de vulnerabilidade social das estudantes, ainda que não esteja nos objetivos das chamadas, produz efeitos importantes da atuação dos projetos.

Outro ponto relevante dos projetos é a aproximação da universidade com a realidade das escolas públicas e da comunidade escolar, identificando a importância de integrar as gestões escolares e as famílias das estudantes à discussão. O envolvimento das graduandas em projetos com foco em equidade de gênero e divulgação científica pode implicar ainda a formação de futuras profissionais que incorporem as temáticas em suas práticas de pesquisa, ensino e extensão.

Como argumenta a cientista política Flavia Biroli (2016), a divisão sexual do trabalho é uma base fundamental que configura as hierarquias de gênero nas sociedades contemporâneas. A implicação fundamental dessa divisão diz respeito à escassez de tempo livre e de renda para as mulheres, e tem como consequência grande impacto na participação política e em espaços decisórios. Segundo Biroli, a divisão sexual do trabalho tem caráter estruturante das relações de gênero, de modo que a responsabilização desigual de mulheres e homens pelo trabalho doméstico e de cuidado [constitui] as possibilidades de ação, na medida em que [constrange] as alternativas, [incita] julgamentos que são apresentados como baseados na natureza” (2016, p. 739).

A incorporação da interseção de raça e classe nas dinâmicas da divisão sexual do trabalho é fundamental para a compreensão mais ampla da problemática, como afirma Lélia Gonzalez (1988), ao discutir as especificidades do feminismo afro-latino-americano. A autora argumenta que não podemos abstrair o caráter plurirracial das sociedades afro-latino-americanas, e que, ao tratar da divisão sexual do trabalho, é preciso articulá-la com seu correspondente em âmbito racial para não cair em um lugar de abstração e universalização da questão.

A partir desse referencial, no que tange aos espaços científicos, essa divisão estrutura as possibilidades de ação, na medida em que constrange as alternativas de escolhas de mulheres para carreiras profissionais diversas, e é um ponto central para o entendimento da segregação horizontal de gênero nos cursos universitários. As mulheres estão majoritariamente em cursos das áreas da saúde, bem-estar e humanidades, áreas de menor remuneração e relacionadas aos papéis tradicionais de gê-

nero e ao trabalho reprodutivo, e os homens em carreiras de maior prestígio e remuneração, nas áreas de exatas, tecnológicas e engenharias.

Políticas que centrem o debate na equidade de gênero e demais marcadores sociais da diferença na educação em ciências apontam para o desejo de mudança e de emergência de uma outra ordem social e cultural, de modo a questionar as estruturas de poder dominantes.

Agradecimentos

Agradecemos às pesquisadoras da rede MSTEM-RJ [Mulheres nas STEM-RJ] pelas trocas e contribuições ao longo da elaboração desta pesquisa. A primeira autora agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de doutorado, e à Fulbright pela bolsa de doutorado sanduíche. Este estudo foi realizado no âmbito do Instituto Nacional de Comunicação Pública de Ciência e Tecnologia do Brasil, com apoio do CNPq e da Faperj.

Referências

- Akotirene, C. (2019). *Interseccionalidade*. Pólen Produção Editorial.
- Biroli, F. (2016). Divisão sexual do trabalho e democracia. *Dados: Revista de Ciências Sociais*, 59(3), 719-754.
- Brah, A., & Phoenix, A. (2004). Ain't I a woman? Revisiting intersectionality. *Journal of International Women's Studies*, 5(3), 75-86.
- Brito, C., Pavani, D., & Lima, P. (2015). Meninas na ciência: Atraindo jovens mulheres para carreiras de ciência e tecnologia. *Revista Gênero*, 16(1), 33-50.
- Carvalho, M. G. de, & Casagrande, L. S. (2011). Mulheres e ciência: Desafios e conquistas. *INTERthesis: Revista Internacional Interdisciplinar*, 8(2), 20-35.
- Casagrande, L. S., & Carvalho, M. G. de. (2014). Relações de gênero nas aulas de matemática: Perceptíveis ou ocultas. *Cadernos de Gênero e Tecnologia*, 8(31-32), 36-48.
- Caseira, F. F., & Magalhães, J. C. (2019). Meninas e jovens nas ciências exatas, engenharias e computação: Raça-etnia, gênero e ciência em alguns artefatos. *Diversidade e Educação*, 7(especial), 259-275.
- Castelfranchi, Y. (2010). Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). *Jornalismo e Ciência: Uma Perspectiva Ibero-Americana*, 1, 13-21.
- Castro, B., & Chaguri, M. M. (2020). Gênero, tempos de trabalho e pandemia: Por uma política científica feminista. *Linha Mestra*, 14(41a), 23-31.
- Eccles, J. S. (2015). Gendered socialization of STEM interests in the family. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 7(2), 116-132.
- Facio, A., & Fries, L. (1999). Feminismo, género y patriarcado. *Género y Derecho*, 1-28.
- Faulkner, W. (2007). Tornar-se e pertencer: Processos de generificação na engenharia. *Cadernos de Gênero e Tecnologia*, 3(10), 21-32.
- Freitas, L. B. de, & Luz, N. S. da. (2017). Gênero, ciência e tecnologia: Estado da arte a partir de periódicos de gênero. *Cadernos Pagu*, (49), Artigo e174908. <https://www.scielo.br/j/cpa/a/rfcbJdYmVPBNSDvtK7nZ8v/abstract/?lang=pt>
- Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj). (2021). *Edital n. 09 – Seleção de projetos coordenados por pesquisadores vinculados a instituições de ensino superior e/ou pesquisa sediadas no Estado do Rio de Janeiro, no âmbito do Edital Programa Meninas e Mulheres nas Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Computação*. Faperj. https://siteantigo.faperj.br/downloads/Edital_MENINAS_E_MULHERES_NAS_CI%C3%84NCIAS_2021.pdf

- Fundo Social Elas. (2017). *Gestão escolar para equidade: Elas nas exatas*. <http://www.fundosocialelas.org/elasnasexatas/edital/>
- Galdino da Silva, G., Sinnecker, E., Rappoport, T., & Paiva, T. (2020). Tem menina no circuito: Dados e resultados após cinco anos de funcionamento. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 42, Artigo e20200328. <https://www.scielo.br/j/rbef/a/GWqTnyhS3zbXY3BF8Hqgvfy/abstract/?lang=pt>
- Garcia, M. I. G., & Sedeño, E. P. (2006). Ciência, gênero, tecnologia. In L. W. dos Santos, E. Y. Ichikawa, & D. de F. Cargano (Orgs.), *Ciência, tecnologia e gênero: Desvelando o feminino na construção do conhecimento* (pp. 33-72). Iapar.
- Gonzalez, L. (1988). A categoria político-cultural de amefricanidade. *Tempo Brasileiro*, 92(93), 69-82.
- Guedes, M. de C., Azevedo, N., & Ferreira, L. O. (2015). A produtividade científica tem sexo? Um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPq. *Cadernos Pagu*, (45), 367-399.
- Haraway, D. (1995). Saberes localizados: A questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, (5), 7-41.
- Harding, S. (1993). A instabilidade das categorias analíticas na teoria feminista. *Revista Estudos Feministas*, 7(1), 7-31.
- Herrera, S. B., & Spinelli, P. F. (2019). Girls of today and women from the past: When the history of female scientists is used to engage girls with science. *Transversal: International Journal for the Historiography of Science*, (6), 35-48.
- Herrera, S. B., Spinelli, P. F., & Germano, A. P. (2018). Inclusão pela ciência: O caso do projeto Meninas no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). In *Anais do 11 Seminário Internacional Fazendo Gênero & 13 Women's Worlds Congress*. Florianópolis. http://www.en.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1503617269_ARQUIVO_BenitezHerreraSandra-MeninasNoMuseu.pdf
- hooks, b. (2018). *O feminismo é para todo mundo: Políticas arrebatadoras*. Rosa dos Tempos.
- Kergoat, D. (2009). Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo. In H. Hirata, F. Laborie, H. Le Doaré, & D. Senotirer, *Dicionário crítico do feminismo* (pp. 67-75). Editora da Unesp.
- Lazarides, R., & Ittel, A. (2013). Mathematics interest and achievement: What role do perceived parent and teacher support play? A longitudinal analysis. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 5(3), 207-231.
- Leeper, C. (2015). Do I belong?: Gender, peer groups, and STEM achievement. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 7(2), 166-179.
- Lima, B. S. (2013). O labirinto de cristal: As trajetórias das cientistas na Física. *Revista Estudos Feministas*, 21(3), 883-903.
- Lima, B. S. (2017). *Políticas de equidade em gênero e ciências no Brasil: Avanços e desafios* [Tese de Doutorado]. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. <https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/983803>
- Lima, B. S., & Costa, M. C. da. (2016). Gênero, ciências e tecnologias: Caminhos percorridos e novos desafios. *Cadernos Pagu*, (48), Artigo e164805. <https://www.scielo.br/j/cpa/a/ZmWr68DQZSFH3wp9MWSB79t/abstract/?lang=pt>
- Lombardi, M. R., Silva, U. V., & Mercado, C. M. (2016). *Por que tão poucas? Um estado da arte dos estudos em engenharia e gênero* (Textos FCC. Relatórios Técnicos, 49). Fundação Carlos Chagas.
- Maciel, C., & Bim, S. A. (2016). Programa Meninas Digitais: Ações para divulgar a computação para meninas do ensino médio. In *Computer on the Beach* (pp. 327-336). Itajaí, SC.
- Marotti, J., Campos, F., Godinho, J., SantClair, G., Villela, F., Gomide, J., Oliveira, L. E. de, Becker, B., Laricchia, C., Siloto, D., Rocha, E., Estanislau, M., Martins, T., & Belmonte, V. N. (2021). Incentivando meninas nas ciências: Um relato de experiência dos minicursos de programação e robótica para jovens. In *Anais do 15 Women In Information Technology* (pp. 300-304). Porto Alegre.

- Melo, H. P. de, & Thomé, D. (2018). *Mulheres e poder: Histórias, ideias e indicadores*. Editora FGV.
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (MCTI/CNPq). (2013). *Chamada n. 18/2013 – MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras – Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação*. MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras. http://memoria2.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&idDivulgacao=4341&filtro=encerradas&detalha=chamadaDetalhada&cid=47-227-2064#void
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (MCTI/CNPq). (2018). *Chamada CNPq/MCTIC n. 31/2018 - Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação: Apoiar projetos que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação do País, por meio do estímulo à participação e à formação de meninas e mulheres para as carreiras de ciências exatas, engenharias e computação*. MCTI/CNPq. http://memoria2.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&id=47-1198-5840&detalha=chamadaDetalhada&filtro=encerradas
- Oliveira, E. R. B. de, Unbehau, S., & Gava, T. (2019). A educação STEM e gênero: Uma contribuição para o debate brasileiro. *Cadernos de Pesquisa*, 49(171), 130-159.
- Ong, M., Smith, J. M., & Ko, L. T. (2018). Counter-spaces for women of color in STEM higher education: Marginal and central spaces for persistence and success. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(2), 206-245.
- Peregrino, G., Massone, C., Nudi, A., & Saint Pierre, T. (2021). Hair mineralogram analysis for health assessment: Statistical bias from gender and aesthetic treatments. *Brazilian Journal of Analytical Chemistry*, 8(33), 71-88.
- Piscitelli, A. (2008). Interseccionalidades, categorias de articulação e experiências de migrantes brasileiras. *Sociedade e Cultura*, 11(2), 263-274.
- Queiroz, C. T. A. P. de. (2018). *Avaliação de um programa para inclusão de meninas em STEM na Paraíba-Brasil: Articulação entre o Ensino Médio e o Superior* [Tese de Doutorado]. Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Educação. https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/15381?locale=pt_BR
- Quirino, R., Tonini, A. M., Lombardi, M. R., Casagrande, L. S., Holanda, K. M. A., Lima e Souza, A. M. F., Guarnier, C. R. F., Tomé, F., Nascimento, B. X. M., & Cabette, R. E. S. (2018). Mulheres na engenharia: Desafios e possibilidades. In A. M. Tonini, & T. R. D. S. Pereira (Orgs.), *Desafios da educação em engenharia: Inovação e sustentabilidade, aprendizagem ativa e mulheres na Engenharia* (pp. 192-221). Abenge.
- Rossiter, M. W. (1993). The Matthew Matilda effect in science. *Social Studies of Science*, 23(2), 325-341.
- Sardenberg, C. M. B. (2002). Da crítica feminista à ciência a uma ciência feminista? In A. Costa, & C. M. B. Sardenberg, *Feminismo, ciência e tecnologia* (pp. 89-120). Redor/NEIM-FFCH/UFBA.
- Schiebinger, L. (2001). *O feminismo mudou a ciência?* Edusc.
- Schiebinger, L. (2008). Mais mulheres na ciência: Questões de conhecimento. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 15, 269-281.
- Sequeira, S. C. M., Silva, L. L., Nascimento, E. B., Kelly, M. S., Silva, F. A. N. G., & Teixeira, V. G. (2021). Meninas na química: Discutindo questões de gênero no ensino de química a partir de atividades lúdicas aliadas à experimentação. In *Anais do 4º Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia*. Rio de Janeiro.
- Spinelli, P. F., Herrera, S. B., & Germano, A. P. (2019). Towards gender equality: Girls' day at the Museum of Astronomy and Related Sciences. *Communicating Astronomy with the Public Journal*, 25(23), 23-27.

- Teixeira, V. G., Silva, L., Sequeira, S. C. M., & Silva, F. A. N. G. (2021). Contribuições da ludicidade na desconstrução do currículo oculto masculinizado. In J. F. M. da Silva (Org.), *O lúdico em redes: Reflexões e práticas no ensino de ciências da natureza* (pp. 145-174). Editora Fi.
- Unbehaum, S., & Gava, T. (2017). Avaliação das iniciativas do edital Elas nas Exatas. In *Anais do 11 Seminário Internacional Fazendo Gênero & 13 Women's Worlds Congress*. Florianópolis. http://www.en.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1499387024_ARQUIVO_cod_5462827_ST067sessao1_UnbehaumS_GavaT.pdf
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco). (2019). *Women in science* (UIS Fact Sheet, 55). Unesco Institute for Statistics.
- Viana, V. J. (2021). *Igualdade de gênero: Projeto Meninas e Mulheres na RRD*. <https://drive.google.com/file/d/1LVQwMp2nO92eHRkZhrJ2rthDsr2RM-Jv/view>
- Witovisk, L. C., Carvalho, L. B., Costa, A. F., Guedes, E., Zucolotto, M. E., Trindade, V., Souza, T., Sá, N. P., Boas, S. N. V., Maciel, B. S.; Cabral, U. G., Paula, P. J. G., & Nunes, S. (2018). Curso de Extensão “Meninas com Ciência”: Potencialidades da Divulgação da Geologia e Paleontologia na Perspectiva de Gênero. *Anuário do Instituto de Geociências*, 41(2), 233-240.

Nota sobre autoria

A primeira autora contribuiu na concepção, coleta de dados, análise e escrita do manuscrito. A segunda autora contribuiu na concepção e revisão do manuscrito.

Disponibilidade de dados

Os dados relativos ao mapeamento das iniciativas estão amplamente disponibilizados na internet, e a sistematização dos dados realizada pelas autoras poderá ser disponibilizada sob demanda. No entanto, os dados referentes à transcrição das entrevistas com as coordenadoras não poderão ser disponibilizados devido à garantia de anonimato no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelas respondentes.

Como citar este artigo

Reznik, G., & Massarani, L. (2022). Mapeamento e importância de projetos para equidade de gênero na educação em STEM. *Cadernos de Pesquisa*, 52, Artigo e09179. <https://doi.org/10.1590/198053149179>

Apêndice

Apêndice 1

Descrição dos projetos contemplados nas chamadas do CNPq Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação no estado do Rio de Janeiro

Nome do projeto	Instituição coordenadora	Área de atuação das(os) coordenadoras(es)	Gênero das(os) coordenadoras(es)	Financiamento (editais)	Início do projeto	Produção científica ²
Tem Menina no Circuito	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Física	Feminino	CNPq n. 18/2013; Elas nas Exatas I	2014	Galdino da Silva et al., 2020
Estudo de viabilidade infraestrutural de rede de drenagem urbana no município de Carmo na região serrana do estado do Rio de Janeiro	Centro Universitário Serra dos Órgãos	Agronomia	Feminino	CNPq n. 18/2013	2014	
Produção orgânica no município de Seropédica: avaliação de sua sustentabilidade e o seu impacto nos atributos físicos, químicos e biológicos do solo	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Agronomia	Masculino	CNPq n. 18/2013	2013	
Incentivando a formação na área de ciências exatas e engenharia de jovens alunas do município de Macaé	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Física	Feminino	CNPq n. 18/2013	2014	
Invadindo o universo feminino com ciência – cosméticos como tema motivador para a inserção de meninas na Química	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Química	Feminino	CNPq n. 18/2013	2013	Teixeira et al., 2021; Sequeira et al., 2021
Meninas digitais na Baixada Fluminense	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Computação	Feminino	CNPq n. 18/2013; CNPq n. 31/2018	2013	
Utilizando o Arduino como ferramenta para estimular conhecimentos de eletrônica e programação	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro	Física	Masculino	CNPq n. 18/2013	2014	
Transformando meninas em futuras cientistas brasileiras por meio da integração entre o IFRJ e as escolas públicas do município de Duque de Caxias	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro	Química	Feminino	CNPq n. 31/2018	2018	
Meninas e mulheres na RRD: ciência, tecnologia e educação para a redução de riscos de desastres socioambientais	Centro Universitário Augusto Motta	Engenharia Ambiental	Feminino	CNPq n. 31/2018	2018	Viana, 2021
Meninas olímpicas do IMPA	Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada	Matemática	Feminino	CNPq n. 31/2018	2018	
Apaixonadas por STEM	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Matemática	Feminino	CNPq n. 31/2018	2018	

(Continua)

2. Com base nos trabalhos publicados no perfil da Plataforma Lattes das(os) proponentes nas categorias “artigos completos”, “capítulos de livro publicados” e “trabalhos completos publicados em anais de congresso” até novembro de 2021.

(Continuação)

Nome do projeto	Instituição coordenadora	Área de atuação das(os) coordenadoras(es)	Gênero das(os) coordenadoras(es)	Financiamento (editais)	Início do projeto	Produção científica
Meninas nas ciências exatas da Baixada Fluminense: dos laboratórios da UFRJ ao Museu Ciência e Vida	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Física	Feminino	CNPq n. 31/2018	2018	
Meninas no Museu de Astronomia e Ciências Afins	Museu de Astronomia e Ciências Afins	Astrofísica	Feminino	CNPq n. 31/2018	2016	Herrera et al., 2018; Herrera & Spinelli, 2019; Spinelli et al., 2019
Meninas na Robótica	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca	Computação	Feminino	CNPq n. 31/2018	2018	Quirino et al., 2018
Estudo estatístico da composição química do cabelo	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Química	Feminino	CNPq n. 18/2013; CNPq n. 31/2018	2013	Peregrino et al., 2021
Ampliando os olhares na região Norte Fluminense para o relevante papel das mulheres em ciências exatas, da computação e engenharia	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Engenharia de Produção	Feminino	CNPq n. 31/2018	2018	Marotti et al., 2021

Fonte: Elaboração das autoras com base em dados da pesquisa.