

CIÊNCIA E TECNOLOGIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: RESULTADOS DE UMA PESQUISA-INTERVENÇÃO EM QUATRO ESCOLAS PÚBLICAS DE DUQUE DE CAXIAS (RJ)

Cleonice Puggian¹
Ivanete Conceição da Silva²
Carla Tatiana Chagas de Oliveira³
Monique Dias de Freitas Debortoli Pereira⁴
Daniel Souza Monteiro de Jesus⁵

RESUMO

Neste artigo apresentaremos os resultados da pesquisa “Ciência e tecnologias a serviço dos direitos das mulheres”, cujo objetivo foi investigar a formação de meninas e mulheres para o ingresso em carreiras de Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Computação, por meio de atividades relacionadas à superação das desigualdades de gênero. A investigação foi conduzida com 69 estudantes do segundo ano do Curso de Formação de Professores, de quatro escolas públicas do município de Duque de Caxias. Adotou um referencial teórico interdisciplinar, com metodologia participativa, do tipo intervenção, com base na abordagem conhecida como CTEAM (Ciências, Tecnologias, Engenharias, Artes e Matemática). Recebeu apoio da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), por meio do Edital n. 09/2021. Contou também com a parceria do Fórum Municipal dos Direitos da Mulher. Ao longo da pesquisa foram promovidos três desafios de Ciência e Tecnologia: 1) criação de cards para o enfrentamento da violência contra a mulher; 2) aplicativos para a promoção da saúde da mulher; 3) protótipo com Arduino UNO R3 para a mediação das relações das mulheres com o meio ambiente. Dados foram coletados por meio de dois questionários eletrônicos e quatro grupos focais. Resultados indicam que a intervenção contribuiu para reduzir a aversão das estudantes às carreiras na área de ciência e tecnologia, ampliando a probabilidade de ingressarem futuramente nestes cursos. Concluímos, no entanto, que a redução das desigualdades de gênero nas ciências depende um projeto formativo que ocorra ao longo do ensino médio, como parte da proposta político-pedagógica das escolas públicas.

Palavras-chave: Ciências, Tecnologias, Formação de Professores, Ensino Médio, Duque de Caxias.

¹ Professora Associada da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, Procientista UERJ, Jovem Cientista do Nosso Estado (FAPERJ) cleo.puggian@gmail.com;

² Docente da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, Bolsista de Treinamento e Capacitação Técnica FAPERJ e professor-pesquisador do LabPENSo/CNPq, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, ivanete.46@gmail.com;

³ Docente da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, Bolsista de Treinamento e Capacitação Técnica FAPERJ e professor-pesquisador do LabPENSo/CNPq, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, carlatatiana.1977@gmail.com;

⁴ Docente da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, Bolsista de Treinamento e Capacitação Técnica FAPERJ e professor-pesquisador do LabPENSo/CNPq, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, mnqdfreitas@gmail.com;

⁵ Docente da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, Bolsista de Treinamento e Capacitação Técnica FAPERJ e professor-pesquisador do LabPENSo/CNPq, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, danielsouzamj@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Neste artigo apresentaremos os resultados da pesquisa “Ciência e tecnologias a serviço dos direitos das mulheres”, cujo objetivo foi investigar a formação de meninas e mulheres para o ingresso em carreiras de Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Computação, por meio de atividades relacionadas à superação das desigualdades de gênero. A investigação foi conduzida no município de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, durante o ano de 2022, com estudantes do segundo ano do ensino médio de quatro escolas públicas que oferecem o curso de formação de professores.

O município de Duque de Caxias tem uma população de 855 mil habitantes, sendo 443.974 mulheres (IBGE, 2010). Está localizado numa região conhecida como Baixada Fluminense, caracterizada pela pobreza e violência, com destaque para os altos índices de violência contra a mulher. Segundo Santos, Silva e Medeiros (2019, p. 1) “dentro da “desordem urbana”, as mulheres – destacando-se as mulheres negras por ser maioria – são as mais prejudicadas, sofrendo pela falta de maternidade pública municipal com UTI neonatal; carência de programas de detecção do câncer de mama, número insuficiente de mamógrafos necessários e previstos pelo SUS, causando um aumento de mortes por câncer de mama e câncer cervicouterino e da mortalidade materna no momento do parto e outros. Além disto tem-se ainda um número insuficiente de creches; necessidade premente de centros de atendimento às vítimas de violência doméstica e familiar qualificados segundo as normas técnicas; empregos precarizados com baixos salários, entre outros problemas”. Segundo as autoras existe um quando de violência estrutural que afeta a vida das mulheres do município.

A precariedade das escolas públicas e dificuldade de acesso à educação científica e tecnológica acentuam as desigualdades de gênero. Poucas escolas públicas de ensino médio na região possuem laboratórios de ciências e informática em pleno funcionamento. Há uma grande evasão de estudantes nesta etapa da educação básica, com entrada precoce no mercado de trabalho. Há também muitos casos de gravidez na adolescência e desistência da carreira escolar, que caracterizam a geração “nem nem”, ou seja, aqueles jovens que nem estudam e nem trabalham. “Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na pesquisa nacional por amostra de domicílios de 2012, os nem-nem eram 9,7 milhões, num universo de 49,4 milhões de jovens. De acordo com o instituto, entre 2016 e 2017, cerca de 619 mil se juntaram a eles” (Agencia Senado, 2018). Estas razões justificaram a proposição de um projeto destinado a propor ações de enfrentamento às desigualdades de gênero nas escolas, tendo em vista a promoção do acesso das jovens às áreas de ciência e tecnologia no ensino superior.

METODOLOGIA

A investigação foi conduzida com 69 estudantes entre 15 e 18 anos e adotou um referencial teórico interdisciplinar, com metodologia participativa, do tipo intervenção, com base na abordagem conhecida como CTEAM (Ciências, Tecnologias, Engenharias, Artes e Matemática). Recebeu apoio da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), por meio do Edital n. 09/2021. Contou também com a parceria do Fórum Municipal dos Direitos da Mulher. Ao longo da pesquisa foram promovidos três desafios de Ciência e Tecnologia: 1) criação de cards para o enfrentamento da violência contra a mulher; 2) aplicativos para a promoção da saúde da mulher; 3) protótipo com Arduino UNO R3 para a mediação das relações das mulheres com o meio ambiente. Dados foram coletados por meio de dois questionários eletrônicos e quatro grupos focais. Conduzimos análises estatísticas para os dados quantitativos e análise de conteúdo para os dados qualitativos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico articula contribuições de diversas áreas, tais como formação de professores, STEAM e ensino de ciências. O Curso de Formação de Professores em nível médio na modalidade normal, ainda ofertado pela Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro, possui como objetivo formar professores com habilitação para atuar na Educação Infantil, nas séries iniciais do Ensino Fundamental e na (EJA) Educação de Jovens e Adultos até o 5º ano do Ensino Fundamental. Inspirado nos princípios e ideais previstos na Lei nº 9.394/96. Atualmente, para atender as demandas da formação docente, o curso tem duração de 3 anos em período integral e totaliza 5200 horas de carga horária. O horário dos componentes curriculares é dividido com o tempo dedicado à prática pedagógica, ou seja, o estágio obrigatório se inicia no primeiro ano do curso. Nessa jornada formativa, as estudantes também precisam cumprir atividades extraclasse, como atividades culturais, visita a museus, teatros, feiras culturais, cinema, bibliotecas, entre outras atividades prescritas que visam enriquecer o repertório cultural e pessoal das estudantes, ampliando o acesso aos bens culturais da sociedade. Segundo as Diretrizes para os Cursos de Formação de Professores, o currículo deve observar os seguintes aspectos:

Art. 39 - O currículo do Itinerário Curso Normal Formação de Professores, tendo em vista a articulação entre as áreas de conhecimento, será constituído por:

I. - Base Nacional Comum Curricular, que tem como objetivo assegurar a formação básica, propiciando ao estudante a construção dos conhecimentos e competências previstos para a última etapa da educação básica;

II. - O Núcleo Integrador é composto por: Eletiva 1, Eletiva 2, Eletiva 3 e Projeto de Vida, tendo carga horária total de 240 horas anuais, que desenvolve, predominantemente, a aprendizagem não cognitiva dos estudantes, mediante o desenvolvimento do protagonismo e a realização de projetos;

IV. - Práticas, instituídas desde o início do curso, com o objetivo de propiciar o contato com ambientes de aprendizagem, possibilitando ao estudante vivenciar situações do mundo do trabalho e construir conhecimentos a partir da reflexão permanente sobre a prática.

§ 1º - As unidades escolares que oferecem o Itinerário Curso Normal Formação de Professores deverão fazer constar em seus Projetos Políticos Pedagógicos o planejamento de Práticas Pedagógicas e Iniciação à Pesquisa, favorecendo também o uso das tecnologias aplicadas à educação em ambientação virtual. (SEEDUC, 2022).

Ao analisar as diretrizes da nova matriz curricular percebemos no inciso II, o surgimento do núcleo integrador, composto por três disciplinas eletivas e o Projeto de Vida que acompanha os três anos do curso. No entanto, o desenvolvimento do protagonismo das estudantes não tem sido observado durante os primeiros dois anos da implementação da nova matriz. Muitas discussões têm sido realizadas para a revogação do novo ensino médio, porém ainda sem uma devolutiva sobre a reestruturação curricular.

Quanto ao §1º, o mesmo prevê que os Projetos Políticos Pedagógicos e a organização do componente curricular Práticas Pedagógicas e Iniciação à Pesquisa, mais comumente conhecido como estágio supervisionado, poderão lançar mão das tecnologias aplicadas à educação em ambiente virtual. No entanto, as escolas não dispõem de laboratórios de informática e internet com banda larga para acesso a cursos e visitas a sites com cunho formativo. A fragilidade da infra-estrutura nas escolas acaba minimizando os processos formativos dos estudantes. Mesmo diante de uma sociedade altamente tecnificada, em vários aspectos a educação Básica se mostra obsoleta, mesmo com tanto avanço midiático e apelos para sua implementação no currículo (Campos, 2017, p .2112). Notamos que as legislações apontam avanços na área das tecnologias aplicadas à educação, porém o suporte tanto em equipamentos, preparo e capacitação dos professores para essa ferramenta educacional ainda se mostram distante da realidade da Baixada Fluminense.

Outro aspecto observado na literatura diz respeito às áreas de ciência e tecnologia, também conhecidas como STEM, sigla em inglês para “Science, Technology, Engineering and Mathematics”. A metodologia STEM propõe uma abordagem transdisciplinar. De acordo com

Bacich e Holanda (2020) a educação STEM contribui na atuação com desafios contemporâneos o que ajuda a pensar numa educação que desenvolva competências importantes como a criatividade, o pensamento crítico, a comunicação e a colaboração, sem deixar de lado a excelência acadêmica. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2018, p. 12) afirma que ambientes de aprendizagem favoráveis aumentam a autoconfiança e a autoeficácia das estudantes em STEM. Aprendizagem com exposição similar à do mundo real, tais como atividades extracurriculares, pesquisas de campo, acampamentos e outros, ajudam a inspirar e a manter o interesse das estudantes. Para criar um mundo mais inclusivo, igualitário e sustentável são necessárias respostas integradas que permeiam os diversos setores envolvendo meninas e mulheres para a análise de problemas, fazendo isso estaremos indo em direção a igualdade de gênero na educação, na qual mulheres e homens, meninas e meninos possam participar e desenvolver se de forma significativa.

Após a aprovação do Novo Ensino Médio, no curso de formação de professores, no terceiro ano, as estudantes não têm contato com disciplinas relacionadas a ciências da natureza, o que dificulta ainda mais a escolha por carreiras STEM. Krasilchik (2020) relata que as práticas didáticas adotadas no ensino das disciplinas científicas dependem da ideia de aprendizagem de ciência. A autora destaca a propensão das escolas em implementar currículos tradicionalistas ou racionalistas. Relata que nos anos 60, o processo ensino-aprendizagem era levado pelas idéias de educadores comportamentalistas que sugeriam a apresentação de objetivos do ensino na forma de comportamentos observáveis. Ainda hoje encontramos professores que se detém às formas comportamentais observáveis. Em seu trabalho Krasilchik (2020) também relata o período de 1950-70, quando predominou a ideia de um segmento fixo e básico de procedimentos, que caracterizariam o método científico na identificação de problemas, elaboração de hipóteses e verificação experimental dessas hipóteses, por meio do qual acreditava-se chegar a uma conclusão e levantar novos questionamentos. Com esses princípios, as aulas práticas no ensino de Ciências servem a diferentes funções para diversas ideias do papel da escola e da forma de aprendizagem. No caso de um currículo que prioriza a construção do conhecimento, o trabalho em laboratório é impulsionador da aprendizagem, levando ao desenvolvimento de habilidades técnicas e principalmente auxiliando a compreensão sobre os fenômenos e fatos. Dessa forma, a influência cognitivista foi se ampliando a partir dos estudos. A falta de atividades práticas pode contribuir para o distanciamento dos estudantes das carreiras STEM. Durante realização dos desafios propostos pelo projeto “Ciência e Tecnologia para o Direito das Mulheres” percebemos que essas dificuldades podem ser diminuídas quando articulamos o ensino de ciências a questões que impactam a vida das estudantes, especialmente

as meninas, dialogando com temas socialmente relevantes para este grupo, como a violência contra a mulher, a saúde da mulher e a relação da mulher com o meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto de uma pesquisa participante, a abordagem STEAM foi explorada através da realização de três desafios que desenvolviam experiências pedagógicas e tecnológicas inovadoras para todos os participantes da pesquisa, incluindo professores, estudantes, graduandas(os) e comunidade, a partir de um eixo norteador que buscava promover informações sobre os direitos das mulheres.

O primeiro desafio consistiu na elaboração de conteúdo para redes sociais voltado para o enfrentamento da violência contra a mulher, explorando o software Canva, e discutindo as potencialidades e limites dessas ferramentas. O segundo desafio abordou as questões que impactam a saúde das mulheres, dialogando sobre o potencial dos aplicativos para divulgação dos cuidados com a saúde, através do uso do software Android Studio, o que permitiu a elaboração de aplicativos e a criação de sites utilizando o Google Sites. Por fim, o terceiro desafio abordou a relação das mulheres com o meio ambiente, no contexto do município de Duque de Caxias, desenvolvendo um projeto que utilizou ferramentas ligadas à robótica, com o Kit Arduino.

Além dos Desafios citados, houve a produção coletiva de uma *Mapa das vulnerabilidades para as mulheres em Duque de Caxias*, utilizando o Google Earth, no qual as estudantes indicavam, de forma georreferenciada, os locais onde se sentiam vulneráveis em seus trajetos cotidianos, trazendo depoimentos e trocando experiências comuns.

Entre as atividades realizadas durante a pesquisa nas escolas, foram aplicados dois questionários. O primeiro preenchido no início da pesquisa e o outro ao fim do projeto. A seguir apresentaremos a análise de algumas respostas, especificamente aquelas ligadas aos interesses acadêmicos e profissionais, com destaque para carreiras científicas/tecnológicas.

Dados dos questionários revelam que após os desafios 73,78% das estudantes consideraram a possibilidade de ingressar num curso de graduação na área de Ciência e Tecnologia. Quando questionadas se as expectativas STEAM foram atendidas nos desafios, cerca de 89,13% das estudantes afirmaram que os desafios atenderam plenamente suas expectativas, algumas estudantes relataram que suas expectativas foram superadas, como podemos observar nas respostas abaixo:

Foram além do meu pensamento, eu achava que seria algo mais difícil, porém foram bem mais caprichadas, e superou bastante a minha expectativa. (Aluna A)

Foi melhor do que eu imaginava!! (Aluna B)

Achei que seriam coisas muito complexas e até mesmo um pouco chatas. Mas, elas foram muito simples e divertidas. (Aluna C)

Eu não imaginava ser capaz de aprender algo desse tipo, eu fico bem feliz por ter realizado todos com sucesso. (Aluna D)

Eu não esperava encontrar com nada disso na minha vida nessa época da escola. (Aluna E)

O projeto se mostrou uma caixinha de surpresa que no final nós encantou com tudo o que foi mostrado. (Aluna F)

Ao realizar os desafios as estudantes tiveram o apoio dos professores e toda equipe envolvida na pesquisa, o que facilitou a aprendizagem. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2018) também indica que a tutoria se mostra positiva para as estudantes, o que aumenta a confiança e a motivação, assim como melhora a compreensão sobre as carreiras STEM.

As estudantes foram questionadas sobre o interesse em participar de outros projetos que envolvessem ferramentas tecnológicas experimentadas na pesquisa (como o Canva, Arduíno, Robótica, Programação de celular e criação de sites), e quase 90% das respostas foram positivas. O grau de satisfação com os produtos criados por elas também foi avaliado, e também houve “satisfação” ou “muita satisfação” com os resultados em quase 90% das respostas.

Quando questionadas sobre a probabilidade de ingressarem nas principais carreiras universitárias, as respostas indicam nitidamente uma mudança na percepção das estudantes em relação às carreiras científicas e tecnológicas, reduzindo a rejeição em todos os cursos, tornadas mais atraentes e entrando no rol das possibilidades acadêmicas e profissionais. Os cursos universitários tecnológicos que tiveram a maior queda na rejeição foram Engenharia de Software, Ciência da computação, Engenharia Elétrica e Eletrônica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Redes, Engenharia Ambiental, Desenvolvimento de Jogos e Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Esses cursos estavam diretamente ligados às experiências tecnológicas vivenciadas no projeto, como o aprendizado sobre programação de software, com o Android Studio e o Kit Arduíno com a execução de um projeto de robótica. Por outro lado, não foram experimentadas tecnologias e práticas ligadas aos cursos de Física e Química. Os questionários indicam que tampouco há laboratórios dessas disciplinas nas escolas. Essas ausências podem explicar a permanência do baixo interesse das estudantes nesses cursos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de dados obtidos pelos diversos instrumentos utilizados na pesquisa, como os questionários, os grupos focais, as rodas de escuta, as redações, além da observação-participante, sugerem que as estudantes enfrentam muitas dificuldades que influenciam, e limitam, suas escolhas profissionais e acadêmicas futuras. É possível citar: a estrutura curricular do Curso Normal, a ausência de laboratórios nas escolas e professores desmotivados no ambiente escolar; a baixa escolaridade entre os responsáveis, principalmente as mães, e a ausência de figuras femininas de referência no campo das ciências; a divisão do trabalho doméstico, que recai mais intensamente sobre as meninas reduzindo o tempo disponível para os estudos. No contexto mais amplo, a baixa renda familiar, que limita severamente a circulação pelos equipamentos culturais e científicos urbanos, somada à insuficiência do transporte público metropolitano e a localização periférica em relação à capital onde estão concentrados esses equipamentos, todos esses elementos formam uma estrutura que desestimula a participação das estudantes em carreiras nas áreas científicas.

No entanto, as informações obtidas sugerem também que as experiências realizadas reduziram a rejeição a essas carreiras, ampliando o leque de possibilidades acadêmicas, ainda que não escolham tais cursos. Indicando que, se um projeto com prazo de execução curto já reduziu a rejeição, a realização de algumas intervenções pode aproximar as mulheres do ramo da ciência e tecnologia. Porém, apenas um conjunto amplo de mudanças estruturais na sociedade pode reverter esse quadro de forma definitiva.

As respostas analisadas no questionário apontaram a permanência de uma identificação maior com os cursos ligados às áreas de Educação e Saúde, corroborando os padrões internacionais. Porém, a mudança na relação afetiva com os cursos tecnológicos, a chamada “identidade STEM”, ficou evidente na redução significativa na rejeição a esses cursos.

Os dados coletados na pesquisa também indicam outros resultados mais sutis, como a elevação da autoestima das jovens, especialmente ao conseguirem terminar os Desafios, fato observado nas falas e expressões corporais.

Outro impacto da pesquisa é a maior percepção sobre os direitos da mulher, acompanhada por uma maior disposição e informação para reconhecer e agir em casos de violência. Diversas alunas relataram que fizeram denúncias após presenciarem casos de violência contra a mulher. As rodas de escuta e os debates realizados junto às estudantes, abordando a Lei 11.340, a “Lei Maria da Penha”, com informações práticas sobre as instituições

locais ligadas aos Direitos da mulher, como o Fórum de Mulheres de Caxias e o Centro de Defesa da Vida, além da Delegacia da Mulher, e dos canais de atendimento por telefone, como o 180, ampliaram a percepção sobre seus direitos com reflexões sobre formas possíveis de garanti-los. Assim, os resultados do presente estudo sugerem que é possível ampliar o interesse e a participação feminina na produção científica e tecnológica, superando os estereótipos de gênero que limitam suas escolhas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ pelo apoio ao projeto concedido por meio do Programa “Programa Meninas e Mulheres nas Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Computação – 2021”, (Processo SEI-260003/000788/2021). Agradecemos o apoio da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC), da Coordenadoria Metropolitana V, das equipes gestoras, docentes, estudantes e responsáveis das quatro escolas públicas que participaram do projeto. Agradecemos também a parceria do Fórum Municipal dos Direitos da Mulher de Duque de Caxias (FMDM-DC).

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. STEAM: Integrando as áreas para desenvolver competências. In: BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro (Orgs). **STEAM em sala de aula**. Porto Alegre: Penso, 2020. Disponível em: https://www.sinopsyseditora.com.br/upload/produtos_pdf/2173.pdf. Acesso em: 24 jan. 2023.
- BRASIL. **Lei 9.394, de 1996**. Regulamenta as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 1996.
- CAMPOS, Flavio Rodrigues. Robótica educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras. **Revista ibero-americana de estudos em educação**, v. 12, n. 4, p. 2108-2121, 2017.
- KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 85-93, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 27 Fev. 2023
- RIO DE JANEIRO. Itinerário Integrado do Curso Normal Formação de Professores, Resolução SEEDUC nº 6035, de 28 de janeiro de 2022. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Poder Executivo, 04 de fev. 2022. Parte 1, p. 23-26.



ROSSATO, Maristela. **O movimento da subjetividade no processo de superação as dificuldades de aprendizagem escolar**. 2009. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8800/1/2009_MaristelaRossato.pdf Acesso em: 25 fev 2023

SEEDUC/RJ- Sem tempo a perder- Novo Ensino Médio. **Ementas do Curso Normal- Formação de Professores**. 2022 Disponível em: <https://novoensinomedio.educacao.rj.gov.br/curso-normal-formacao-de-professores> acesso em:22 fev. 2023.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Brasília: UNESCO, 2018. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691.locale=en> Acesso em: 23 jan. 2023.