

ELAS NAS EXATAS: UMA TRAJETÓRIA EM EVOLUÇÃO

Andrea de Matos Machado¹, Érica Nogueira Macedo², Maria Cristina Elyote Marques Santos³, Vânia Gonçalves de Brito dos Santos⁴

¹Departamento de Ciências Exatas e da Terra – Campus I – Colegiado de Design,
Universidade do Estado da Bahia (Uneb)
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula, Salvador – BA - Brasil, 41.150-000

²Departamento de Ciências Exatas e da Terra – Campus II – Colegiado de Matemática,
Universidade do Estado da Bahia (Uneb)
Rodovia Alagoinhas / Salvador, BR110, Km 03. Alagoinhas – BA – Brasil, 48.000-000

³Departamento de Ciências Exatas e da Terra – Campus I – Colegiado de Sistemas de Informação, Universidade do Estado da Bahia (Uneb)
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula, Salvador – BA - Brasil, 41.150-000

⁴Departamento de Ciências Exatas e da Terra – Campus I – Colegiado de Química,
Universidade do Estado da Bahia (Uneb)
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula, Salvador – BA - Brasil, 41.150-000

ammachado@uneb.br, enmacedo@uneb.br, elyote@uneb.br, vgbssantos@uneb.br

Resumo

O projeto "Elas nas Exatas" aborda a sub-representação feminina nas áreas STEM no Brasil, utilizando Pesquisa, Extensão Universitária e mídias sociais para inspirar e empoderar meninas e mulheres jovens. Com base em teorias educacionais sólidas, o projeto inclui atividades como minicursos, workshops e um canal no YouTube, onde são compartilhadas histórias de mulheres em STEM. Os resultados indicam um aumento na autoeficácia e ampliação de perspectivas das participantes, embora desafios estruturais ainda persistam. A diversidade de entrevistadas e a visibilidade proporcionada pelo projeto têm sido cruciais para promover a inclusão feminina em STEM.

Abstract

The "Elas nas Exatas" project addresses the underrepresentation of women in STEM fields in Brazil by leveraging Research, University Extension and social media to inspire and empower young girls and women. Grounded in solid educational theories, the project includes activities such as mini-courses, workshops, and a YouTube channel featuring stories of women in STEM. Results indicate increased self-efficacy and broadened career perspectives among participants, despite ongoing structural challenges. The diversity of

interviewees and the visibility provided by the project have been crucial in promoting female inclusion in STEM.

1. Introdução

As áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM ou STEM, sigla em inglês) enfrentam desafios significativos em termos de desigualdade de gênero e raça, tanto no Brasil quanto globalmente. Este cenário é preocupante, pois essas áreas permanecem dominadas por homens, com uma notável sub-representação feminina, resultado de uma combinação de fatores complexos. Em resposta, várias iniciativas foram criadas para promover as contribuições das mulheres em STEM e encorajar meninas e mulheres a seguirem carreiras nessas áreas. Contudo, o progresso ainda é limitado, evidenciando a necessidade de esforços contínuos.

No contexto brasileiro, a situação se mantém desafiadora. De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apesar das mulheres constituírem a maioria dos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em todas as edições e no contexto universitário (Relatórios Pedagógicos - INEP, 1998 - 2012 e em Sinopses Estatísticas do Exame Nacional do Ensino Médio, INEP, 2013 – 2020), elas são sub-representadas nas áreas de exatas. Essa discrepância é preocupante, pois o desempenho em disciplinas exatas pode impactar significativamente nas oportunidades acadêmicas e profissionais das jovens, tendo em vista estarmos em um mundo digital e digitalizado em vários aspectos.

Desde 2014, diversas ações têm sido implementadas em nível global, envolvendo esforços governamentais, institucionais e projetos de pesquisa e extensão universitária, visando minimizar essas desigualdades, a exemplo do Projeto Elas nas Exatas, aqui apresentado. Esse projeto decorre de inquietações surgidas durante as pesquisas para o doutorado finalizado em 2013. Dentre as muitas leituras feitas, inquietou-nos a discussão se a ciência é masculina ou não, aprofundando com a leitura de autores como dr. Áttico Chasot (2003). Desta forma, surgiu o projeto para compreender essa disparidade no âmbito da universidade e estimular a escolha profissional de jovens do ensino médio para a área de Ciências Exatas e da Terra.

Então, nossa pretensão é mostrar ao decorrer deste artigo um pouco da trajetória do projeto, sua origem, dificuldades, realizações e perspectivas.

2. Bases teóricas

A sub-representação feminina em STEM vem sendo debatido há algum tempo (OECD, 2015; UNESCO, 2017; NSF, 2019; GENEVA, 2020), pois desde o século XIX, mulheres enfrentam barreiras para ingressar e se destacar nessas áreas. Fatores como preconceito de gênero, falta de modelos femininos e estereótipos culturais contribuem para a perpetuação dessa desigualdade, implicando na invisibilização dos seus feitos nas áreas STEM. Além disso, a falta de políticas públicas eficazes e de apoio institucional agravam ainda mais a situação, dificultando o acesso e a permanência das mulheres em carreiras científicas e tecnológicas.

É preciso destacar que a participação das mulheres nas áreas STEM é imperiosa e vem sendo discutida por autores como Chassot (2003) que em seu livro “A ciência é

masculina? É, sim senhora” ele tem como base o entendimento de que as sociedades machistas não surgiram por acaso. Assim, são examinadas três vertentes que nos moldaram como seres humanos no mundo ocidental: a grega com seus mitos e Filosofia, a judaica, partindo da cosmogonia e Torá e a cristã, utilizando textos bíblicos do apóstolo Paulo e outros doutores da Igreja Cristã. Ele discute se as contribuições e lacunas dessas três raízes nos formaram dessa maneira, com essa visão machista.

Embora seja desafiador compreender as razões pelas quais a Ciência é considerada um domínio masculino, é evidente que sua estrutura tem sido predominantemente associada aos homens. Contudo, algumas mulheres conseguiram superar esse padrão estabelecido, que erroneamente presumia que não possuímos aptidão ou competência para as ciências, especialmente nas áreas exatas.

Em seu texto, Chassot busca destacar as notáveis contribuições femininas no desenvolvimento do conhecimento científico. É importante ressaltar que essas realizações ocorreram mesmo diante de inúmeros obstáculos que as mulheres tiveram e ainda têm que enfrentar constantemente no campo científico.

Em outras palavras,

Aqui se tenta evidenciar também o quanto houve/há significativas contribuições de mulheres na construção do conhecimento científico, mesmo que, para isso, as mulheres tenham tido que romper inúmeras barreiras que sistematicamente lhes foram/são interpostas (CHASSOT, 2003, p. 22).

Uma das barreiras enfrentadas é a sub-representação feminina nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Conforme destacado por Olinto (2011), este fenômeno não só reflete as persistentes desigualdades de gênero, mas também representa uma perda significativa de potencial humano e inovação para o progresso científico e tecnológico. Nesse contexto, a Pesquisa e a Extensão Universitária, por meio de projetos como o Elas nas Exatas, surgem como meios essenciais para abordar essa disparidade, na perspectiva de entender e buscar minimizar. Iniciativas de Extensão que incentivam e apoiam a participação de meninas e mulheres jovens nas áreas STEM são de crucial importância. Quando essas ações estão alinhadas com os princípios da Extensão Universitária, elas podem criar um ambiente mais propício para a inclusão feminina no campo científico das áreas STEM. Ao integrar os objetivos e metas dos programas extensionistas com a avaliação do impacto da participação dos estudantes sobre os problemas sociais, conforme preconizado pelo FORPROEX (2012), essas iniciativas podem efetivamente contribuir para a redução da disparidade de gênero em STEM.

O projeto se fundamenta em conceitos essenciais, como a teoria da autodeterminação de Deci e Ryan (1985), que enfatiza o papel da motivação intrínseca no desenvolvimento pessoal e profissional. Essas bases teóricas fornecem um arcabouço sólido que ajuda o projeto a influenciar de maneira eficaz as escolhas e aspirações das jovens participantes.

Desta forma, o projeto Elas nas Exatas surge com o objetivo de dar visibilidade às mulheres e suas contribuições ao desenvolvimento científico e tecnológico. Assim, o projeto tem construído sua trajetória a partir dessa finalidade, por meio de atividades de Extensão e de Pesquisa sobre a temática.

3. Metodologia

O projeto Elas nas Exatas tem utilizado diversos meios e formas para levar a termo seus objetivos, tais como realização de minicursos, oficinas, workshops e entrevistas com mulheres de áreas STEM, desde que foi iniciado.

Em 2017, foi lançado como projeto de pesquisa, sendo incorporada a vertente extensionista em 2018, a qual gerou algumas mesas de debate com a participação de estudantes dos diversos cursos do Departamento. Em 2019, o projeto de extensão continuou, sob a coordenação de duas docentes licenciadas em Matemática e duas bolsistas, uma do curso de Engenharia de Produção Civil e outra do curso de Licenciatura em Química.

Desde então, tem sido realizado, na quarta semana do mês de março, um dia científico, intitulado “Workshop em homenagem à presença feminina no desenvolvimento científico e tecnológico”, no qual acontecem mesas de debate, minicursos, oficinas, rodas de conversa, atividades que são lideradas por mulheres da área das Ciências Exatas e da Terra. A primeira edição aconteceu em março de 2019. Em 2019, como estratégia de divulgação com o público jovem (foco do nosso trabalho), e tornar o Projeto mais conhecido, foi criada a conta no Instagram @elasnosexatas_ssa, na qual são publicadas as ações que são desenvolvidas pelo projeto numa linguagem mais direta e simples, mas que tem possibilitado desenvolver outras ações alinhadas à proposta do projeto, movimentando estudantes dentro e fora da Universidade.

Em 2020, com o início da pandemia da Covid19, houve necessidade de suspender todas as atividades que estavam previstas para serem realizadas presencialmente (já com quase 300 inscritos para participar) e o projeto precisou se reinventar. Assim, em junho desse ano foi criado o canal do YouTube Elas nas Exatas (<https://www.youtube.com/channel/UCV59bR0dFGJqrcxKA-r5RKQ>) e passou-se a realizar *lives* com o uso de plataformas de streaming, semanalmente.

Em 2023, foi realizada a quinta edição do Workshop em homenagem à presença feminina no desenvolvimento científico e tecnológico, bem como outras ações como mesas de debate, palestras, visitas a escolas, sempre com a finalidade de difundir a presença das mulheres e suas contribuições no mundo científico e tecnológico, bem como estimular meninas e mulheres a fazerem parte desse universo. Em 2023, o projeto contou com a participação ativa de 5 estudantes bolsistas, 5 monitores voluntários (4 estudantes e 1 servidor – técnico da Universidade). Os estudantes envolvidos são dos cursos de bacharelado em Sistemas de Informação (3), bacharelado em Design (1), licenciatura em Química (4), bacharelado em Engenharia Civil (1) e Direito (1 – servidor do Departamento). Atualmente, o projeto agrupa quatro docentes e 17 estudantes, das áreas acima descritas.

Em 2024, com a equipe reestruturada e ingresso de novas docentes e bolsistas, o Projeto realizou o VI Workshop que teve como palestrante na abertura a Drª Julieta Palmeira – FINEP, além de três mesas de debate.

4. Resultados e reflexões

A equipe do projeto tem submetido propostas aos editais internos da Universidade e com isso mantém as ações que tem desenvolvido durante todos esses anos de existência.

- 2017 - Projeto de Pesquisa – Elas nas exatas – ressaltar a contribuição de mulheres ao desenvolvimento científico;
- 2018 - Projeto de Extensão – Elas nas exatas: incentivar meninas a seguirem a carreira das exatas – parceria com escolas do Cabula;
- 2019 - I Workshop A presença feminina nas ciências exatas e da terra – dia 29 de março (Sônia Guimarães - ITA);
- 2019 – As coordenadoras do projeto foram homenageadas durante o I Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas no Instituto de Matemática Pura e Aplicada;
- 2020 – II Workshop A presença feminina nas ciências exatas e da terra – dia 17 de março (foi transformado em *lives* no período de junho a novembro);
- 2021 – III Workshop A presença feminina nas ciências exatas e da terra – remota – 25.03 (Carolina Araújo - IMPA) (Link da palestra de abertura <https://www.youtube.com/watch?v=J8n9ynaKmWI>);
- 2022 – IV Workshop A presença feminina nas ciências exatas e da terra – remota – 24.03 (Christina Brech - USP) (Link da palestra de abertura <https://www.youtube.com/watch?v=cRI74u2Zj3Q&t=46s>);
- 2023 V Workshop A presença feminina nas ciências exatas e da terra – presencial – 29.03 (Carolina Brito - UFRGS) – O evento foi híbrido e teve apoio e participação da SECTI/BAHIA e da SEC/BAHIA. (link da palestra de abertura <https://www.youtube.com/watch?v=dUCs8QBdpDE&t=338s>)
- 2023 – Projeto Elas nas Exatas Conectando Saberes (coaduna com os objetivos do Projeto Elas nas Exatas em conexão com o bicentenário do 2 de julho) e Projeto Elas nas Exatas Meta 2030 (coaduna com os objetivos do Projeto Elas nas Exatas na perspectiva da Meta 2030 da Organização das Nações Unidas – ONU). Ambos projetos venceram editais internos da Universidade.
- 2023 – Participação no 2 de julho, homenageando as baianas que lutaram durante as lutas pela independência do Brasil, na Bahia. Este foi um dos motivos do Conectando Saberes lançado naquele ano.
- 2023 – Fizemos um painel para o hall de entrada do Departamento com o título “Mulheres nas exatas. Mulheres na história” que reúne mulheres que participaram das entrevistas do canal do projeto, algumas que fazem parte da história das ciências exatas, no Brasil e algumas estrangeiras, além das mulheres históricas das lutas do 2 de julho.
- No primeiro semestre de 2023, o projeto Elas nas Exatas encaminhou Nota Técnica para apreciação da Universidade para a criação de um ***Programa para as mulheres nas Exatas*** que vise abrigar projetos, ações e atividades de Ensino, Extensão e Pesquisa existentes ou que venham a ser criados cuja temática/objetivo estejam de acordo com os abordados pelo Projeto Elas nas Exatas. Estamos aguardando os desdobramentos.
- Em 2024, com a equipe reestruturada e ingresso de novas docentes e bolsistas, o Projeto realizou o VI Workshop e estamos retornando com as *lives* a partir do mês de outubro.

A metodologia do projeto, centrada na criação e disseminação de conteúdo através do um canal no YouTube, merece uma análise aprofundada. Com mais de 100 horas de entrevistas, envolvendo mais de 60 docentes, pesquisadores(as) e profissionais das áreas

STEM, tanto do Brasil quanto do exterior, o projeto construiu um repositório valioso de experiências e conhecimentos. Os números de acessos e visualizações indicam um alcance significativo e um grande interesse pelo conteúdo produzido.

As entrevistas para o canal do projeto começaram em junho de 2020. A partir da sexta entrevista, foi decidido que cada conversa teria um tema específico para orientar a discussão. No entanto, em cada encontro virtual, a entrevistadora solicita que os(as) entrevistados(as) compartilhem sua trajetória antes de ingressar no ensino superior, identifiquem influências em sua escolha profissional e apresentem seus projetos futuros. No ano de 2020, foram realizadas trinta e oito primeiras entrevistas no Projeto Elas nas Exatas. Desde então o canal abriga 102 vídeos com trajetórias acadêmicas de mulheres, histórias das mulheres do passado e meninas que já se destacam nas áreas STEM, mesmo sendo tão jovens.

O canal possui 784 inscritos que acompanham o que já foi publicado, tendo gerado 13,5 mil visualizações e 2,5 mil horas de exibição. São dados, de um canal sobre a temática que visa estimular meninas e jovens para as áreas STEM, exibindo entrevistas que tratam das trajetórias de mulheres nessas áras, que consideramos de grande importância, pois significa que estamos indo no caminho certo em divulgar material de qualidade.

A Figura 1, a seguir, mostra a oscilação observada nos acessos ao canal em baixa neste momento, mas, como já foi dito antes, estamos nos organizando para retomar as lives neste mês de outubro.



Figura 1: Resumo das Estatísticas do Canal do Projeto no YouTube.

Em resumo, o que obtemos de resultado das estatísticas do canal do Projeto Elas nas Exatas, no YouTube são os seguintes:

- Quase 13.500 acessos;
- Tempo de exibição 2,5 mil horas;
- 120.000 impressões;
- Mais de 100 horas de conteúdo original;
- As visualizações são majoritariamente do Brasil, mas há também na Colômbia e em Portugal;
- A faixa etária predominante entre os espectadores é de 18 a 24 anos, correspondendo a 43%;

- O público do canal é em sua maioria feminino, com 74% dos inscritos;
- O uso de legendas em inglês é mínimo (0,1%), porém indica que há espectadores de países de língua inglesa, o que amplia o alcance potencial do canal.

Esses dados mostram um alcance significativo, especialmente considerando a especificidade do conteúdo. O alto número de acessos em comparação com as visualizações sugere que o canal está gerando interesse inicial, mas há espaço para melhorar a retenção de audiência. Isso pode ser feito através de estratégias de otimização de conteúdo e um engajamento mais direcionado, o que já estamos iniciando.

A diversidade das entrevistadas, que inclui mais de 60 entrevistas com mulheres e homens de diferentes áreas STEM, estágios de carreira e origens geográficas, tem contribuído para criar um panorama rico e variado de experiências nessas áreas. Essa abordagem está alinhada com o princípio da aprendizagem significativa de Ausubel (1968), oferecendo múltiplos pontos de conexão para um público diversificado.

Trazendo um resumo do que foi discutido e apresentado durante as entrevistas, são percebidos alguns padrões nas experiências das mulheres em STEM, a saber:

1. Importância do apoio familiar: Muitas entrevistadas destacaram o papel crucial do apoio familiar em suas escolhas de carreira, o que ressoa com a teoria da autodeterminação de Deci e Ryan (1985), que enfatiza a importância do relacionamento e do apoio social na motivação intrínseca.
2. Desafios de representatividade: A maioria das entrevistadas relatou ser parte de um grupo de gênero minoritário em suas turmas e ambientes de trabalho, com predominância de professores e colegas homens, corroborando as observações de Chassot (2003) sobre a masculinização histórica da ciência.
3. Barreiras no mercado de trabalho: Foram relatadas experiências de quase exclusão de vagas no mercado de trabalho e invisibilidade em discussões dominadas por homens, alinhando-se com os mecanismos de segregação horizontal e vertical descritos por Olinto (2011).
4. Percepção de mudança positiva: Muitas entrevistadas notaram uma melhoria gradual na situação das mulheres em STEM, indicando uma tendência positiva, ainda que lenta.
5. Consciência da importância da representatividade: As participantes reconheceram a importância de sua visibilidade para inspirar outras meninas, demonstrando um ciclo positivo de empoderamento.

Além desses aspectos coletamos impressões com uma amostra de espectadoras revelaram impactos positivos do projeto, cujo resultado exibimos listado a seguir:

1. Aumento da autoeficácia: Muitas jovens relataram sentir-se mais confiantes em sua capacidade de seguir carreiras em STEM após assistir aos vídeos.
2. Ampliação de perspectivas: As espectadoras mencionaram ter descoberto carreiras e oportunidades em STEM que desconheciam anteriormente.
3. Identificação com modelos: A diversidade de entrevistadas permitiu que muitas espectadoras encontrassem modelos com os quais podiam se identificar, reforçando a importância da representatividade.

4. Estratégias de superação: As jovens valorizaram os conselhos práticos e estratégias compartilhadas pelas entrevistadas para superar desafios em suas carreiras.
5. Despertar de docentes para abordar a temática: Algumas professoras que assistiram ao canal demonstraram entusiasmo com as temáticas abordadas e começaram a discutir esses assuntos em suas salas de aula, desenvolvendo projetos com estudantes da educação básica.

No entanto, ainda enfrentamos desafios:

1. Alcance limitado: Embora significativo, o alcance do projeto ainda é limitado em comparação com a população-alvo potencial.
2. Engajamento sustentado: Manter o engajamento contínuo do público em um ambiente digital saturado é desafiador.
3. Mensuração de impacto de longo prazo: Avaliar o impacto do projeto nas escolhas de carreira das espectadoras a longo prazo requer acompanhamento longitudinal, que ainda não foi realizado.
4. Barreiras estruturais: O projeto, por si só, não pode abordar todas as barreiras estruturais e institucionais que impedem a plena participação feminina em STEM.
5. Baixa percepção da importância da Extensão: As universidades precisam se comprometer mais ativamente com a Extensão, reconhecendo e valorizando o trabalho dos professores nessa área, ampliando a implementação de políticas de incentivo, destinando recursos adequados e definindo métricas de avaliação que refletem a importância da Extensão.
6. Reconhecimento da Extensão como espaço de Pesquisa e Ensino: A Extensão é onde a pesquisa acadêmica se traduz em impacto social e o ensino se torna uma via de mão dupla, permitindo que a universidade dialogue com a comunidade, compartilhando conhecimento e aprendendo com suas demandas.

O potencial demonstrado pelos resultados do projeto "Elas nas Exatas", tanto pelo uso do canal, como pelas demais atividades, indicam ser uma ferramenta que devemos continuar a utilizar para promover a participação feminina em STEM. O uso inovador de mídias sociais, combinado com uma abordagem baseada em teorias educacionais e psicológicas consolidadas, criou um espaço de visibilidade e inspiração para mulheres nessas áreas.

A diversidade de experiências compartilhadas pelos entrevistados oferece um panorama realista dos desafios enfrentados por mulheres em STEM, ao mesmo tempo em que fornece exemplos inspiradores de superação. Isso é particularmente importante à luz das observações de Chassot (2003) sobre a masculinização histórica da ciência e os mecanismos de segregação descritos por Olinto (2011).

As impressões positivas das espectadoras, especialmente em termos de aumento da autoeficácia e ampliação de perspectivas, sugerem que o projeto está cumprindo seu objetivo de empoderar e inspirar meninas e mulheres jovens, alinhando-se com os

princípios da teoria da autodeterminação (Deci & Ryan, 1985), promovendo um senso de competência e autonomia nas escolhas de carreira.

No entanto, os desafios enfrentados pelo projeto, particularmente em termos de alcance e engajamento sustentado, indicam a necessidade de estratégias contínuas de otimização e expansão. Além disso, a persistência de barreiras estruturais ressalta a importância de complementar iniciativas como esta com mudanças políticas e institucionais mais amplas.

5. Considerações Finais

O projeto "Elas nas Exatas" apresenta uma metodologia capaz de abordar a sub-representação feminina nas áreas STEM. Ao combinar Pesquisa e Extensão Universitária, uso estratégico de mídias sociais e fundamentos em teorias educacionais sólidas, o projeto demonstra potencial para inspirar e empoderar meninas e mulheres jovens a considerarem e seguirem carreiras nessas áreas. A diversidade das entrevistadas proporcionou múltiplos pontos de identificação para o público-alvo, reforçando a importância da visibilidade feminina em STEM e contribuindo para aumentar a confiança e ampliar as perspectivas de carreira das participantes.

Os resultados do projeto indicam uma eficácia significativa do modelo de Extensão digital, com o YouTube como plataforma principal, permitindo um alcance substancial e a criação de um repositório valioso de experiências e conhecimentos. No entanto, os relatos das entrevistadas confirmam a persistência de barreiras significativas para mulheres em STEM, indicando a necessidade de esforços contínuos e multifacetados. A percepção de melhoria gradual na situação das mulheres em STEM sugere que iniciativas como esta podem contribuir para uma mudança cultural positiva.

Para maximizar o impacto, é essencial que instituições de ensino superior considerem a implementação de projetos similares, aproveitando o potencial das mídias sociais para alcançar e engajar um público mais amplo. Além disso, as experiências e reflexões geradas pelo projeto podem ser incorporados aos currículos de cursos STEM, promovendo uma perspectiva que vise uma educação sociocrítica, inclusiva e diversificada de maneira a ampliar a participação de mulheres nessas áreas. Parcerias intersetoriais e políticas de apoio também são cruciais para ampliar o alcance e o impacto de iniciativas como esta. Em última análise, o projeto "Elas nas Exatas" representa um passo importante na direção de um futuro onde o talento e o potencial de todas as pessoas, independentemente de gênero, possam ser plenamente realizados nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

Referências

- Ausubel, D.P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Chassot, Áttico. (2003). *A Ciência é masculina? É sim, senhora...* São Leopoldo: Editora Unisino.
- Deci, E., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Boston, MA: Springer.

- Forproex. (2012). Fórum De Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, AM, maio 2012. Disponível em: <http://www.renex.org.br/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>.
- Geneva. WORLD ECONOMIC FORUM. (2020). The Global Gender Gap Report 2020. Geneva: World Economic Forum, 2020. Disponível em: [http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2020.pdf).
- Inep. Sinopses Estatísticas do Exame Nacional do Ensino Médio. [S.I.], 2013 – 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/enem>>.
- Inep. Sinopse estatística do exame nacional do ensino médio. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/enem>>.
- Inep, B. I. N. de Estudos e P. E. A. T. Entenda a sua nota no enem: guia do participante. INEP, Brasília, DF, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2021/10/entenda-como-e-calculada-a-nota-do-enem>>.
- Inep, B. I. N. de Estudos e P. E. A. T. Censo da Educação Superior 2020: notas estatísticas. Brasília, DF: INEP, 2022.
- National Science Foundation (NSF). (2019). Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering. Arlington: NSF. Disponível em: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf19304/>.
- Oecd. (2015). The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence. Paris: OECD Publishing. Disponível em: <https://www.oecd.org/education/the-abc-of-gender-equality-in-education-9789264229945-en.htm>.
- Olinto, G. (2011). A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. Inc. Soc., Brasília, DF, v. 5 n. 1, p.68-77.
- Unesco. (2018). Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Brasília: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 84 p. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691>>.
- Unesco. (2017). Cracking the code: Girls' and women's education in STEM. Paris: UNESCO. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>.