

MULHERES NA ENGENHARIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO ELAS MUDAM O MUNDO

WOMEN IN ENGINEERING: EXPERIENCE REPORT OF WOMEN CHANGE THE WORLD PROJECT

Larissa Almeida Bião e Souza

Graduanda do Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas, UFRB, bialarissa@gmail.com

Cristiane Agra Pimentel

Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais, UFRB, cristianepimentel@ufrb.edu.br

RESUMO

O assunto “empoderamento” da mulher tem sido bastante discutido nos últimos tempos e traz à tona questões sobre desenvolvimento e liberdade, elementos primordiais para a emancipação dos indivíduos, visando à expansão de suas capacidades. O presente trabalho apresenta um relato de experiência com o projeto de extensão “Elas Mudam o Mundo”, ressaltando a importância da atuação das mulheres na área de Exatas. Foi desenvolvido através de postagens de vídeos nas redes sociais com a participação de estudantes e profissionais apresentando suas experiências e vivências. Dentre resultados mais significativos teve-se mais de 2000 visualizações dos 10 episódios elaborados com centenas de comentários. Além de uma efetiva participação e empoderamento feminino.

Palavras-chave: Mulher. Engenharia. Gênero. Empoderamento. Engajamento.

ABSTRACT

The issue of “empowerment” of women has been widely discussed in recent times and raises issues about development and freedom, essential elements for the emancipation of individuals, with a view to expanding their capacities. This work presents an experience report with the extension project “Women Change the World”, emphasizing the importance of women's performance in the exact sciences area. It was developed through video posts on social networks with the participation of students and professionals presenting their experiences. Among the most significant results were over 2000 views of the 10 episodes elaborated with hundreds of comments. In addition to effective female participation and empowerment.

Keywords: Women. Engineering. Gender. Empowerment. Engagement.

INTRODUÇÃO

Apesar da participação feminina na Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (Science, Technology, Engineering e Mathematics – STEM) ter aumentado de forma global, ainda há uma sub-representação das mulheres no sistema científico e tecnológico, o que indica um pequeno número de mulheres em deter-

minadas áreas ou subáreas do conhecimento, por exemplo, nas Ciências Exatas e Engenharias (ARAÚJO e TONINI, 2020).

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2015), em 2012, somente 14% das jovens mulheres ingressantes nas universidades escolheram áreas abrangidas em STEM. Corroborando

com esta pesquisa, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2020) evidenciou que as mulheres representam apenas 13,3% dos alunos de Computação e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e 21,6% dos cursos de Engenharia e profissões correlatas. Além disso, revela que 54,5% das mulheres com 15 anos ou mais integravam a força de trabalho no país em 2019, enquanto entre os homens, esse percentual foi 73,7%.

A igualdade de gênero tem tido muita ênfase, especialmente após a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), a qual traça metas para alcançar o empoderamento feminino e garantir a efetiva igualdade entre homens e mulheres (ONU, 2015). Para Sardenberg e Tavares (2016), o empoderamento feminino relata o contínuo movimento político entre o Estado, a comunidade e relações interpessoais em busca de melhorias em questões políticas, como comportamentos e embates contra a discriminação, a fim de construir uma sociedade mais democrática e plural.

Segundo Alves (2016), o empoderamento das mulheres é um anseio cada vez maior das organizações da sociedade civil e um processo que avança nas diversas instâncias de poder dos estados nacionais. Até os setores empresariais já perceberam a necessidade da incorporação da força produtiva feminina, reconhecendo as habilidades e talentos das mulheres para o dinamismo da economia. É crescente o reconhecimento de que o progresso das sociedades é incompatível com a discriminação e a segregação de gênero.

Pesquisas revelam que as mulheres “tendem a seguir, em todos os níveis de ensino, cursos impregnados de conteúdo humanístico” (ROSEMBERG & AMADO, 1992, p. 65), pois são pouco estimuladas a gostarem de disciplinas ditas complexas na escola básica. Elas são culturalmente ensinadas a lidar com situações flexíveis e gostar de conhecimentos associados ao cuidado, à sensibilidade e à flexibilidade. Quando mulheres e homens aprendem a dicotomizar suas qualidades e habilidades, as desigualdades de gênero tendem a se reproduzir, inclusive, nas preferências disciplinares e cursos superiores.

De acordo com Tavares, Souza e Pereira-Guizzo (2014), independentemente das escolas não conseguirem garantir uma igualdade de gênero, ela é extremamente importante para a realização de mudanças, principalmente em convenções existentes em relação ao feminino, proporcionando novas possibilidades para as mulheres, inclusive o aumento no mercado de trabalho especialmente em ambientes ditos “masculinos”. Logo, é fundamental a combinação entre a escolaridade e a presença das mulheres no mercado.

Para Carneiro *et al.* (2020), um dos mais antigos estereótipos é o da “profissão para homens”, pois forma um bloqueio sobre o interesse de meninas pelas áreas das Ciências Exatas, já que as mesmas se sentem inaptas a realizar e a estudar tais atividades e assuntos. Algumas formas de romper essas barreiras, para Tavares *et al.* (2014), seria incentivar essas meninas, levando exemplos de mulheres das áreas de Exatas, mostrando suas trajetórias e realizações nas ciências e em pesquisas, além de motivar com cursos extracurriculares e bolsas para as voluntárias.

Dentro do cenário pandêmico vivenciado no decorrer de 2020, causado pelo SARS-COV 2, também conhecido como coronavírus, as autoras Arruda e Siqueira (2021) dizem que os métodos de aprendizagem e conhecimento se adequaram para os espaços não físicos. Tal transição, para elas, se apoiou em ferramentas digitais, possibilitando a melhor comunicação por meio do espaço on-line. A comunicação no ensino remoto pode ocorrer de forma síncrona, ou seja, quando as pessoas estão conectadas ao mesmo tempo, por meio de chat e web conferências. Em outro caso, pode ser assíncrona, quando não estão conectados ao mesmo tempo, e podem acessar os conteúdos usando ferramentas como redes sociais, fórum, repositórios e videoaulas.

Diante do cenário exposto, torna-se imprescindível o desenvolvimento de atividades em âmbito acadêmico capazes de inspirar e apoiar meninas a seguir seus interesses em uma carreira em Engenharia e Ciência. Assim, buscando alinhar uma atividade ativa durante o período pandêmico, surge o desenvolvimento do projeto “Elas Mudam o Mundo”.

O “Elas Mudam O Mundo” foi um Projeto de Extensão da UFRB que nasceu a partir da chamada seleção de bolsistas em setembro de 2020, dado que projetos de extensão universitária como esse são vistos como a comunicação existente entre a universidade e a comunidade, através dos quais a criação de novos conhecimentos contribui na popularização da ciência. Pivetta, Backes e Carpes (2010) acreditam que o ensino, as pesquisas e os projetos de extensão são complementares, isto é, para um novo conhecimento é necessário a pesquisa, que está totalmente vinculado à extensão universitária e ao ensino, formando três pilares dos cursos superiores. Segundo PAULA (2013), dos três pontos, a extensão universitária tem por natureza ser interdisciplinar, visto que são realizados em maioria além das salas de aula, e estão voltadas para o público, e devem ser tidas como uma cultura e como um comprometimento imprescindível para uma jornada acadêmica completa.

Este projeto foi desenvolvido pelo grupo de afinidade *Women in Engineering* (Mulheres na Engenharia), o qual está vinculado ao *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE) e tem, entre seus objetivos, incentivar e empoderar meninas nas áreas de STEM. O “Elas Mudam o Mundo” teve o intuito de utilizar as redes sociais para demonstrar a atuação de mulheres que fazem a diferença nas Exatas, sejam elas estudantes ou profissionais.

METODOLOGIA

O presente Projeto de Extensão consiste em um estudo de caso de natureza descritiva, tendo como objeto do aprendizado o impacto do ponto de vista educacional e de gênero. Com o contexto da pandemia, todas as atividades foram realizadas de forma online entre os meses de outubro e dezembro de 2020. Jovens meninas entre 15 e 25 anos foi o público alvo.

O projeto prosseguiu utilizando o método de execução abaixo:

1. Estruturação do roteiro para gravação dos vídeos para o IGTV do Instagram, pois itens como sentido da gravação, ambientação

e tempo impactariam diretamente na qualidade do material;

2. Parceria com escolas de Ensino Médio e Fundamental;

3. Escolha das estudantes e profissionais participantes;

4. Definição de agenda com prazos para cada etapa, como envio dos convites, recebimento dos vídeos e edição, além de periodicidade de postagens nas redes sociais;

5. Divulgação do projeto nas redes sociais e escolas parceiras;

6. Postagens dentro do cronograma proposto;

7. Pesquisa para identificação do perfil dos seguidores dos canais abertos e acompanhamento do engajamento;

Os vídeos tiveram como temática o desenvolvimento das trajetórias profissionais e acadêmicas das convidadas, com relatos individuais, mostrando suas perspectivas em torno das áreas de STEM, de forma a mostrar os impactos transformadores que as levaram a escolher suas áreas, visando assim aumentar o índice de ingresso feminino em cursos das Exatas. O perfil das convidadas abrangeu as seguintes áreas das Ciências Exatas: Física e as Engenharias Civil, Mecânica, Elétrica, Produção e Química.

O “Elas Mudam o Mundo” foi desenvolvido pela bolsista do projeto de extensão, que participa do grupo *Women In Engineering* UFRB, juntamente com outras voluntárias, e em prol de um melhor gerenciamento foram utilizadas tabelas do Excel, onde foram organizados os dados das convidadas, o esquema das postagens nas redes sociais com os horários e dias da semana. Uma das integrantes da equipe do projeto ficou responsável pela edição dos vídeos e das legendas, e ao final foram estruturadas as informações do engajamento dos vídeos para futuros planejamentos.

Foram utilizados aplicativos como *InShot* para otimização da iluminação, contraste e saturação; *VideoShow* para adicionar efeitos aos seus vídeos e cortar ou redimensionar,

quando necessário.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO “ELAS MUDAM O MUNDO”

O projeto veio com a iniciativa de trazer referências de dentro da universidade, como uma ação produzida para inspirar jovens meninas a ingressarem em cursos das áreas das Exatas, e ajudar mulheres a permanecerem em suas profissões. Desenvolvido entre os meses de outubro e dezembro de 2020, foi voltado especialmente para o gênero feminino, dando visibilidade para as mulheres, estudantes e profissionais das Ciências Exatas. Tudo visando uma abordagem mais próxima e comunicativa, para alcançar jovens com dúvidas sobre qual curso escolher, buscando motivar essa decisão para uma carreira nas Exatas.

Sendo um projeto completamente on-line, de-

vido às restrições com a pandemia em atividades presenciais, sua realização foi concentrada principalmente nas redes sociais do *Women in Engineering* UFRB (@ieeewieufbr), aspirando um maior envolvimento de meninas do Ensino Médio.

Foi escolhido o IGTV do Instagram como mídia principal de divulgação do projeto e o LinkedIn, pois o público-alvo, as alunas do Ensino Médio e Fundamental, possuem a preferência da visualização de vídeos a fotos. Segundo pesquisa feita pela YuMe e o IPG Media Lab, divulgada pelo eMarketer (2013), os *Millennials*, pessoas nascidas entre os anos de 1981 e 1995, são a geração que mais assiste séries on-line, com 37%, seguidos pela Geração X (26%) e os *Baby Boomers* (16%). Em vídeos pessoais, vídeos da internet, clipes de música, filmes e conteúdo gerado pelos usuários, os *Millennials* também ficaram na frente.

A organização do “Elas Mudam o Mundo”, foi feita em etapas, que podem ser visualizadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Etapas do “Elas Mudam O Mundo”

Etapa	Desenvolvimento
Identidade Visual e Convites	Foi realizado um planejamento de como seriam os vídeos e as artes de divulgação do projeto, a equipe de voluntários fez uma lista de mulheres que atuam no meio profissional das Exatas para a criação e gravação dos vídeos e entrevistas.
Parcerias	Procura de parcerias entre escolas da rede pública, com o intuito de divulgar os vídeos para os estudantes do Ensino Médio.
Manual	Produção de um manual detalhado, com informações sobre o projeto, que serviu de material teórico para as convidadas. Além de conter indicações de como seriam as gravações e as perguntas propostas.
Início das gravações	As profissionais e estudantes que aceitaram o convite receberam, junto ao manual, todo um suporte para conseguir gravar os vídeos com duração entre 2 e 10 minutos, dentro dos prazos de envio.
Divulgação	Foram compartilhados dois vídeos semanalmente, entre novembro e dezembro de 2020, e divulgados intensivamente.

Fonte: Elaboração própria.

Foram feitos vídeos colaborativos com convidadas envolvidas com as Ciências Exatas, entre elas estudantes da UFRB, e mulheres atuantes no meio profissional. Além de promover a participação feminina nas áreas de STEM, o projeto tinha como propósito aumentar a visibilidade da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e dos seus cursos das áreas das Exatas e proporcionar uma maior representatividade feminina dentro do meio acadêmico. Com esta finalidade, foi criada a arte dando este enfoque, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Arte de divulgação do Projeto



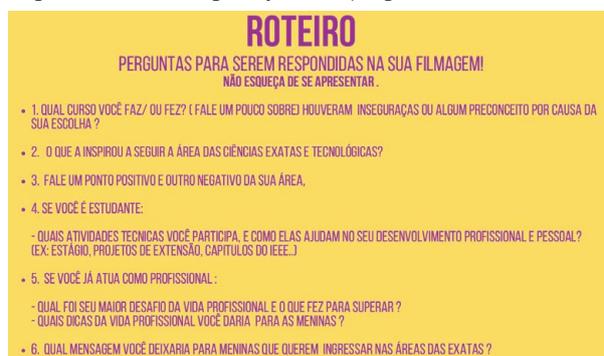
Fonte: Próprio Autor

Dentre as próximas etapas, foi realizada uma parceria com a Escola Municipal Miguel Arraes, localizada em Lauro de Freitas - Bahia, onde os vídeos realizados durante o projeto de ex-

tensão foram compartilhados com os estudantes, ajudando a desenvolver debates positivos, principalmente com os professores das áreas das Exatas, sobre as futuras escolhas dos cursos e de universidades desses jovens.

Visando uma padronização na confecção dos vídeos, foi criado o Manual de Gravação com orientações e boas práticas como: escolha de um lugar tranquilo e silencioso com boa iluminação, gravação do vídeo na horizontal e tempo de fala entre 2 e 10 minutos. Além disso, as perguntas foram padronizadas para ajudar a convidada a ter uma ordem de fala, conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2: Roteiro de gravação com perguntas



Fonte: Próprio Autor

Após a realização dos convites, as áreas de atuação das convidadas ficaram bastante diversificadas. Foi um ponto imprescindível convidar profissionais com ampla experiência e estudantes de Engenharias diferentes e da Física, para abranger opiniões diversas que pudessem alcançar um maior número de jovens a se identificarem com algum dos relatos. Na Tabela 2 pode-se observar o perfil e área das convidadas.

Tabela 2 - Perfil das convidadas

Convidada	Perfil	Área
Beatriz Santos	Estudante da UFRB	Engenharia de Produção
Crislane Queiroz	Estudante da UFRB	Engenharia Elétrica
Betânia Filha	Docente IFBA	Engenharia Elétrica
Ana Hellen Carvalho	Estudante da UFRB	Engenharia Mecânica
Camila Moraes	Estudante da UFRB	Engenharia Civil
Leticia Santos	Estudante da UFRB	Engenharia Civil
Juliana Machion	Docente UFPB	Engenharia de Produção
Thaiane Tavares	Docente Ensino Fundamental	Física
Liziane Alvarez	Coordenadora de Infraestrutura	Engenharia civil
Tânia Fernandes	Engenheira	Engenharia Química

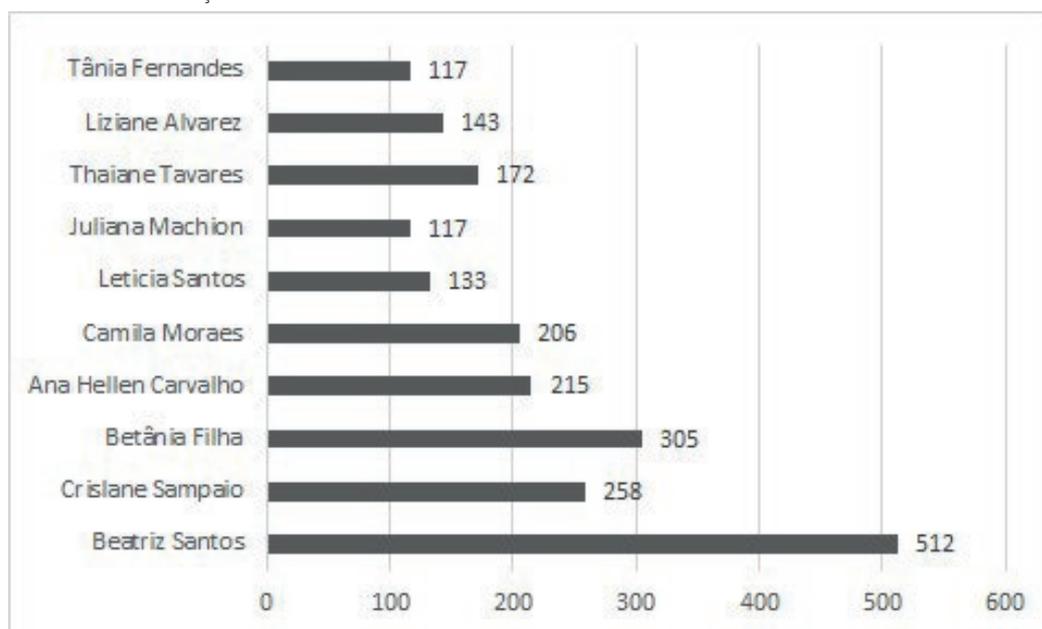
Fonte: Elaboração própria.

Mesmo com a situação pandêmica e com os desafios durante o período do projeto, as conquistas foram além das expectativas. Foram desenvolvidos 10 vídeos, os quais divididos em episódios com as convidadas, e foram sendo lançados duas vezes na semana nas redes sociais como Instagram e LinkedIn do IEEE WIE UFRB, entre novembro e dezembro de 2020.

Os vídeos tiveram um grande engajamento do público, tanto de estudantes da UFRB como de outras instituições e colégios, pode-se evidenciar no Gráfico 1.

No total foram mais de 2000 visualizações, 256 compartilhamentos, e vários comentários de destaque, como detalhados na Tabela 3

Gráfico 1 - Visualizações dos Vídeos



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3: Compartilhamentos e Comentários

Episódio	Número de compartilhamentos	Alguns Comentários:
Beatriz Santos	49	“Sou apaixonada nesse projeto!”
Crislane Sampaio	20	“Participar do IEEE WIE UFRB foi uma das maiores inspirações e me encorajou a persistir!”
Betânia Filha	26	“Tive a honra de ser aluna dessa profissional incrível!”
Ana Hellen Carvalho	34	“Inspiração demais”
Camila Moraes	20	“Maravilhosa, mulher inteligente incrível e que tenho grande admiração!”
Leticia Santos	21	“Excelente, parabéns!”
Juliana Machion	23	“Depoimento incrível!”
Thaiane Tavares	20	“Maravilhosa, a professora de Matemática que faz qualquer um se encantar pelas Ciências Exatas!”
Liziane Alvarez	21	“Muito bom e inspirador!”
Tânia Fernandes	22	“Inspirador!”

Fonte: Elaboração própria.

Tendo-se destaque para os episódios 1 e 3 da Beatriz Santos e Betânia Filha, respectivamente. A primeira estudante da UFRB e a segunda profissional de destaque do IEEE Brasil. Com o alcance dos 1425 seguidores do Instagram do Women In Engineering UFRB (@ieeewieufbr), onde 67% é composto por mulheres e dessas 52% tem entre 15 e 25 anos, equivale que 496 meninas e mulheres foram alcançadas por todo o projeto, além dos outros compartilhamentos e também dos alunos da Escola Municipal Miguel Arraes. A maioria do público é das cidades de Cruz das Almas, Salvador e Feira de Santana.

A iniciativa do “Elas Mudam O Mundo” foi extremamente promissora, a divulgação dos episódios destacou a importância desse projeto de extensão de empoderar e inspirar meninas e mulheres a ingressarem em carreiras em STEM, bem como a suas permanências. O projeto atingiu o objetivo proposto, o público de meninas e mulheres entre 15 e 25 anos que assistiram aos IGTV foi surpreendente, resultado pode ser visto pelo pelos números de engajamento, relevância e alcance nas redes sociais, e conseguiu impactar a comunidade promovendo uma maior aproximação com a Universidade, contextualizando sobre

os cursos e as profissões de cada convidada, disseminando assim conhecimento e proporcionando debates que visam ao progresso da igualdade de gênero nessas áreas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi desenvolvido com o intuito de incentivar meninas nas áreas de Exatas com exemplos de profissionais e estudantes da área de Engenharia, através da gravação de depoimentos que demonstrassem a atuação da mulher nas mais diversas áreas de STEM. Seu engajamento foi além das expectativas, com mais de 2000 visualizações e 256 compartilhamentos dos vídeos nas redes sociais. O empoderamento feminino foi demonstrado nas mais diversas engenharias. Alunas de Ensino Médio e Fundamental tiveram acesso a conteúdo que muitas vezes não chegam em sala de aula. Desta forma, pôde-se reafirmar a inserção de profissionais femininas nas áreas das Exatas, quebrando estereótipos de gênero. Espera-se que ações como essas possam se transformar em políticas públicas, que visam à reduzir a segregação horizontal e vertical das mulheres nas áreas STEM.

REFERÊNCIAS

ALVES, José Eustáquio Diniz. Desafios da equidade de gênero no século XXI. **Revista Estudos Feministas**, v. 24, p. 629-638, 2016.

ARAÚJO, Mariana Tonini; TONINI, Adriana Maria. A participação das mulheres nas áreas de STEM (Science, Technology Engineering and Mathematics). **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 38, n. 3, 2020.

ARRUDA, Juliana Silva; DE CASTRO SIQUEIRA, Liliene Maria Ramalho. Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais: sala de aula em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev**. Pemo, v. 3, n. 1, p. e314292-e314292, 2021.

CARNEIRO, S. G.; SILVA, G. C.; DA SILVA, L. A.; DA COSTA, V. G.; DA SILVA, A. V. (2020). **Mulheres nas ciências exatas, engenharia e computação**: uma revisão integrativa. *Humanidade & Tecnologia em revista*, (20), 159-175.

EMARKETER. **Do Millenials wathc online vídeos differently?** EMARKETER. EUA, 2013. Disponível em <https://www.emarketer.com/Article/Do-Millennials-Watch-Online-Videos-Differently/1010444>. Acesso em: 5 de setembro de 2020.

IBGE. **Estatísticas de Gênero**: indicadores sociais das mulheres no Brasil. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0>>. Acesso em: 13 de julho de 2021.

OECD, **The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence, PISA**, OECD Publishing, Paris, 2015. Disponível em : <<https://www.oecd.org/education/the-abc-of-gender-equality-in-education-9789264229945-en.htm>>. Acesso em: 13 de julho de 2021.

ONU. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 13 de julho de 2021.

PAULA, J. A. D. A extensão universitária: história, conceito e propostas. **INTERFACES**, Minas Gerais, p. 19, junho-novembro 2013. ISSN 2318-2326. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/revistainterfaces/index.php/IREXT/article/view/5/pdf>>. Acesso em: 06 julho de 2021.

PIVETTA, H. M. F.; BACKES, D. S.; CARPES, A. **Ensino, pesquisa e extensão universitária: em busca de uma integração efetiva**. Linhas Críticas - Revista da Faculdade de Educação - UnB, p. 14, 2010.

ROSEMBERG, Fúlvia; AMADO, Tina. Mulheres na escola. **Cadernos de Pesquisa**, n. 80, p. 62-74, 1992.

SARDENBERG, C.M.B., and TAVARES, M.S. comps. Violência de gênero contra mulheres: suas diferentes faces e estratégias de enfrentamento e monitoramento [online]. Salvador: EDUFBA, 2016, 335 p. **Bahianas collection**, vol. 19. ISBN 978-85-232-2016-7. Disponível em: <<https://doi.org/10.7476/9788523220167>> . Acesso em: 09 de setembro de 2021.

TAVARES, E. C.; SOUZA, M. L.; PEREIRA-GUIZZO, C. S. (2014). **Por que não a engenharia?** Estratégias de inclusão das meninas nas ciências exatas. In Workshop de Pesquisa Tecnologia e Inovação, 4. Anais [...], 279-286. SENAI CIMATEC.