

## 15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

### EXPERIÊNCIAS E PERSPECTIVAS DE FUTURO DE MULHERES EM CURSOS DE ENGENHARIA.

LUA HANA GUALTER SANTOS<sup>1</sup>, DENIVAL BIOTTO FILHO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Bacharelado em Engenharia Elétrica, Bolsista PIBIC-AF - CNPq, IFSP, Campus Piracicaba, g.lua@aluno.ifsp.edu.br

<sup>2</sup>Professor orientador, doutor em Educação Matemática, IFSP, Campus Piracicaba, denival@ifsp.edu.br  
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.00-1 Ensino-Aprendizagem

**RESUMO:** Este estudo examina as experiências acadêmicas e as perspectivas de futuro de mulheres em cursos de engenharia, um campo predominantemente masculino. Por meio de entrevistas com três alunas, a pesquisa explora como suas motivações e perspectivas de futuro moldam suas decisões e ajudam a superar desafios. Os resultados destacam o papel crucial do apoio familiar e da presença de professoras mulheres como fontes de inspiração e incentivo. Apesar dos preconceitos e barreiras, as alunas permanecem focadas em suas metas acadêmicas e profissionais, demonstrando um forte desejo de continuar seus estudos e buscar oportunidades internacionais. Este estudo sublinha a importância de políticas educacionais que reconheçam e apoiem essas motivações, promovendo um ambiente mais inclusivo e diversificado no campo da engenharia.

**PALAVRAS-CHAVE:** mulheres; *foreground*; educação matemática crítica; futuro; ensino superior.

### EXPERIENCES AND FUTURE PERSPECTIVES OF WOMEN IN ENGINEERING COURSES

**ABSTRACT:** This study examines the academic experiences and future perspectives of women in engineering programs, a predominantly male field. Through interviews with three students, the research explores how their motivations and future perspectives shape their decisions and help them overcome challenges. The results highlight the crucial role of family support and the presence of female professors as sources of inspiration and encouragement. Despite prejudices and barriers, the students remain focused on their academic and professional goals, demonstrating a strong desire to continue their studies and seek international opportunities. This study underscores the importance of educational policies that recognize and support these motivations, promoting a more inclusive and diverse environment in the field of engineering..

**KEYWORDS:** women; *foreground*; critical mathematics education; future, university education.

### INTRODUÇÃO

A partir dos anos 2000, a presença feminina em cursos superiores passou a receber atenção e se tornou objeto de estudo para a comunidade científica. Diversos autores chegaram a resultados interessantes sobre o ingresso e a permanência das mulheres no universo acadêmico. Um exemplo é o estudo de Souza (2014), que revela que as mulheres enfrentam desvantagens em relação a políticas de redistribuição, reconhecimento e representação nas Instituições Federais de Educação Superior. Outro estudo notável é o de Saboya (2009), que analisa o contexto diário de sala de aula das alunas dos cursos

de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação, buscando entender como se dá a inserção e a permanência de mulheres nesses cursos. A análise de Saboya permite concluir que as alunas enfrentam inúmeras adversidades diariamente, como exclusão e discriminação por parte de colegas e professores, o que as leva a criar estratégias para lidar com o ambiente em que estão inseridas.

O interesse desta pesquisa é estudar não apenas o contexto em que as estudantes estão inseridas, mas também os seus *foregrounds*. O conceito de *foreground*, apresentado por Skovsmose (2012), refere-se às motivações que levam o indivíduo a se engajar em processos de aprendizagem. Este termo está relacionado ao conceito de *background*, proposto por D'Ambrosio (1990), que se refere à origem e à bagagem cultural de um indivíduo. A diferença entre *foreground* e *background* é que o *foreground* está relacionado aos motivos para aprender, com base nas perspectivas de futuro de uma pessoa, enquanto o *background* busca entender as motivações baseadas nas experiências passadas do indivíduo.

Para desenvolver essa abordagem, realizamos entrevistas com três estudantes mulheres de cursos de engenharia, áreas marcadas pela predominância masculina. Ao discutir seus *foregrounds* e experiências pessoais, buscamos delinear um recorte do atual cenário vivido pelas mulheres dentro dos cursos de graduação abordados.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa aqui apresentada teve como objetivo discutir a perspectiva de futuro de mulheres em cursos predominantemente masculinos no contexto do ensino superior. Para alcançar esse objetivo, adotou-se uma abordagem qualitativa interpretativa proposta por Biotto Filho (2015), que descreve os procedimentos metodológicos para investigações envolvendo *foregrounds*. De acordo com essa abordagem, a entrevista não segue o formato convencional, no qual o entrevistador formula uma lista de perguntas para manter a neutralidade, já que o conceito de *foreground* é interpretativo. Em vez disso, a entrevista é concebida como uma conversa na qual tanto o entrevistador quanto o entrevistado colaboram ativamente na interpretação do conteúdo explorado. Embora não seja uma conversa informal, essa entrevista busca uma compreensão mais profunda e contextualizada dos temas investigados, mantendo uma estrutura e direcionamento definidos.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foi realizada uma entrevista com três alunas do ensino superior, todas de cursos de engenharias. A entrevista ocorreu com a pesquisadora e as três alunas simultaneamente e presencialmente no campus onde estudam, para promover entrosamento entre as participantes e a pesquisadora, buscando realizar uma entrevista humanizada que gerasse discussão e troca de experiências. Durante a conversa, foram abordados diversos assuntos, incluindo a trajetória pessoal e acadêmica das estudantes, as razões que as levaram a escolher seus cursos, suas visões de futuro, seus objetivos e sonhos, e suas percepções sobre a inclusão social da mulher na área de engenharia. Além disso, as alunas discutiram suas expectativas em relação à pós-graduação, o interesse em conhecer outros países, e a influência dos professores em suas escolhas e motivações. Para coletar os dados dessa conversa, utilizou-se um celular para gravar o áudio, que posteriormente foi transcrito, com o objetivo de otimizar a capacidade de interpretação e discussão dos dados obtidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As entrevistas realizadas com as três estudantes revelaram aspectos significativos das suas experiências acadêmicas, motivações e perspectivas de futuro, evidenciando tanto os desafios quanto as estratégias de superação que desenvolvem em um ambiente predominantemente masculino.

O apoio familiar foi um fator destacado por todas as participantes como crucial para sua entrada e permanência nos cursos de engenharia. Além disso, todas as estudantes estudaram em escolas públicas, o que sugere que, apesar das adversidades associadas a esse contexto, elas conseguiram superar barreiras e ingressar em áreas altamente competitivas. Esse dado complementa a discussão sobre a importância do suporte familiar e de políticas públicas voltadas à equidade de oportunidades educacionais.

As estudantes também relataram a persistência de preconceitos em diversos contextos, como no ambiente acadêmico, no mercado de trabalho e na sociedade em geral. Esse preconceito se manifesta, principalmente, através da subestimação de suas capacidades. No entanto, as alunas mencionaram que a presença de professoras mulheres no ensino superior é uma fonte de inspiração. Essas professoras não

apenas desafiam as normas tradicionais de gênero, mas também incentivam as estudantes a seguir em frente, sendo a representatividade docente um fator crucial para o fortalecimento dessas alunas.

O *background* das estudantes desempenha um papel fundamental em suas escolhas acadêmicas e profissionais. Por exemplo, uma das entrevistadas revelou que seu pai trabalhava na área da elétrica, o que despertou seu interesse pelo curso de Engenharia Elétrica. Essa conexão não apenas lhe ofereceu um modelo a ser seguido, mas também proporcionou uma compreensão mais profunda da profissão, incentivando-a a escolher esse caminho. Assim, a presença de referências familiares na área de engenharia pode aumentar a confiança das alunas e reforçar a ideia de que o sucesso na disciplina é, de fato, alcançável. Além disso, o sentido de realização compartilhada entre as estudantes e suas famílias é um fator a ser considerado. Uma aluna expressou que, ao cursar engenharia, estava não apenas realizando seu próprio sonho, mas também realizando um sonho de seus pais. Essa interconexão reforça a ideia de que as conquistas não são apenas pessoais, mas também coletivas.

Esses relatos confirmam que há uma conexão entre os *backgrounds* e os *foregrounds* das estudantes. As experiências passadas e o contexto familiar e social em que elas inseridas não apenas moldam suas identidades, mas também definem tendências que configuram seus *foregrounds*. Por exemplo, a presença de referências positivas dentro da família pode estimular o desejo de busca por excelência e superação, influenciando diretamente suas perspectivas de futuro. Assim, os *backgrounds* das estudantes podem influenciar a configuração de seus *foregrounds*.

No entanto, conforme discutido por Biotto Filho (2015), o *background* de uma pessoa pode fornecer tendências que influenciam a configuração de seu *foreground*, mas isso não significa que um *background* predetermina um *foreground*. O *background* se refere às experiências e vivências passadas que não podem ser mudadas, enquanto o *foreground* representa as diversas possibilidades e interpretações que se abrem para o futuro. Assim, o *foreground* pode ser visto como uma entidade flexível e múltipla, refletindo as várias opções e caminhos que uma pessoa pode seguir. Portanto, é importante reconhecer que o *background* não deve ser considerado o fator determinante na definição do *foreground* de um indivíduo. Mas embora o *background* não seja estritamente determinista, ele define tendências, pois representa possibilidades ou obstáculos para grupos específicos.

Os *foregrounds* das estudantes revelam perspectivas de futuro atraentes e um desejo de expansão acadêmica e profissional. Uma das estudantes manifestou o desejo de fazer mestrado na Alemanha, enxergando a área acadêmica como uma oportunidade interessante, especialmente pela baixa representatividade feminina nessa esfera. Essa escolha não apenas reflete a busca por excelência, mas também o reconhecimento da importância de ser uma voz ativa em um campo onde as mulheres ainda são sub-representadas. Outra estudante comentou sobre a importância de continuar os estudos após a graduação para não se acomodar e se manter atualizada, demonstrando uma compreensão clara de que a educação contínua é vital em um mundo em rápida evolução tecnológica. A terceira estudante revelou interesse em projetos que incentivam meninas a seguir na engenharia, destacando o papel de inspiração e liderança que pretende desempenhar no futuro. Ela expressou sua convicção de que, ao se tornar uma profissional de sucesso, poderia influenciar outras jovens a superar barreiras semelhantes.

Além disso, a estudante mencionou seguir nas redes sociais uma engenheira que desmistifica a necessidade de genialidade para se destacar nas áreas de exatas, enfatizando a importância de gostar do que se faz e de se esforçar. Esse engajamento nas redes sociais mostra como a tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa para a construção de redes de apoio e troca de experiências. As estudantes entrevistadas revelaram o desejo de viajar para o exterior como uma possibilidade promissora para o desenvolvimento de suas carreiras, seja para objetivos acadêmicos ou por interesse pessoal. Esse desejo de explorar novas culturas e adquirir experiências internacionais sublinha a busca por um horizonte mais amplo, onde elas possam não apenas crescer pessoalmente, mas também contribuir com suas perspectivas únicas na engenharia.

Esses resultados indicam que, apesar dos desafios enfrentados, as estudantes mantêm uma visão positiva sobre o futuro. Elas consideram a continuidade dos estudos, especialmente no exterior, como uma estratégia para ampliar suas oportunidades e contribuir para o avanço de outras mulheres. A análise revela que as alunas estão cientes das dificuldades, mas permanecem motivadas a superar obstáculos e buscar novas possibilidades. Seus *foregrounds* desempenham um papel crucial ao orientar suas escolhas e aspirações. Essa determinação em construir uma carreira de sucesso e, simultaneamente, servir como inspiração para outras mulheres reflete uma nova geração de engenheiras dispostas a desafiar normas e preconceitos, contribuindo para um futuro mais inclusivo no campo da engenharia.

É importante destacar que o conceito de *foreground*, segundo Skovsmose (2012), é influenciado por uma combinação de fatores externos e subjetivos. A dimensão externa do *foreground* abrange as oportunidades, obstáculos e limitações que o contexto social, econômico e político de um indivíduo pode impor, configurando possibilidades e desafios. No entanto, o *foreground* também envolve uma dimensão subjetiva, pois é moldado pela forma como o indivíduo interpreta e vivencia essas possibilidades e obstáculos com base em suas experiências pessoais. Dessa maneira, o conceito de *foreground* integra tanto os fatores contextuais quanto a interpretação individual, formando uma perspectiva única sobre o futuro e as possibilidades que o cercam.

No caso das estudantes entrevistadas, observamos que seus *foregrounds* são igualmente influenciados por fatores externos e subjetivos. Externamente, elas enfrentam desafios ligados ao contexto social e profissional de um campo predominantemente masculino, além de barreiras econômicas e culturais que impactam seu acesso e permanência no curso de engenharia. Subjetivamente, cada estudante constrói seu *foreground* a partir de suas motivações pessoais, sonhos de expansão acadêmica e profissional, e o desejo de superação. Esses elementos subjetivos, como a busca por realização pessoal e profissional e a resiliência diante de preconceitos, complementam os fatores externos e moldam suas perspectivas de futuro.

## CONCLUSÕES

Este estudo destaca a importância dos *foregrounds* de mulheres em cursos de engenharia, revelando como esses fatores influenciam suas experiências e decisões acadêmicas e profissionais. Apesar das barreiras como preconceito e exclusão, as alunas demonstram uma resiliência notável, com um forte desejo de expansão acadêmica e profissional. O apoio familiar e a presença de professoras mulheres são fundamentais para o fortalecimento de suas motivações e para superar desafios. As estudantes expressam um interesse significativo em continuar seus estudos e buscar oportunidades no exterior, evidenciando um engajamento ativo em suas trajetórias acadêmicas. Fomentar um ambiente educacional que valorize e incentive os *foregrounds* das alunas é essencial para garantir um futuro mais inclusivo e diversificado no campo da engenharia.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Este trabalho é fruto de uma pesquisa de iniciação científica, tendo L.H.G.S. como aluna de graduação e D.B.F. como professor orientador. A coleta de dados (entrevista e transcrição) foi realizada por L.H.G.S. Ambos os autores contribuíram com o desenvolvimento dos estudos teóricos, da análise de dados e da redação do trabalho submetido.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC-AF (Ações Afirmativas) - IFSP/CNPq.

## REFERÊNCIAS

BIOTTO FILHO, D. **Quem não sonhou em ser um jogador de futebol?:** trabalho com projetos para reelaborar *foregrounds*. 2015. 234 p. Tese - (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2015.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática:** arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

SABOYA, M. C. L. **Alunas de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação:** estudar, inventar, resistir. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/T.48.2009.tde-15092009-153720. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-15092009-153720/pt-br.php>>. Acesso em: 15 maio 2023

SKOVSMOSE, O. Students' foregrounds: Hope, despair, uncertainty. **Pythagoras**, v. 33, n.2, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4102/pythagoras.v33i2.162>>. Acesso em 27 de outubro de 2024.

SOUZA, R. G. S. **Gênero e Mulheres nas Universidades**: Um Estudo de Caso na UFBA. 2014. 198 p. Dissertação - (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/30701/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20REGIS%20GLAUCIANE.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2023