

## REFLEXÕES SOBRE GÊNERO E CIÊNCIA: TRAJETÓRIAS DE GURIAS ESTUDANTES DE ENGENHARIA

Sônia Elisa Marchi Gonzatti – [soniag@univates.br](mailto:soniag@univates.br)  
UNIVATES, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Rua Avelino Tallini, 171  
95914-014 – Lajeado – RS

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt – [mrehfeld@univates.br](mailto:mrehfeld@univates.br)  
UNIVATES, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Rua Avelino Tallini, 171  
95914-014 – Lajeado – RS

Marli Teresinha Quartieri – [mtquartieri@univates.br](mailto:mtquartieri@univates.br)  
UNIVATES, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Rua Avelino Tallini, 171  
95914-014 – Lajeado – RS

Ieda Maria Giongo – [igiongo@univates.br](mailto:igiongo@univates.br)  
UNIVATES, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Rua Avelino Tallini, 171  
95914-014 – Lajeado – RS

Adriana Belmonte Bergmann – [aberg@univates.br](mailto:aberg@univates.br)  
UNIVATES, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Rua Avelino Tallini, 171  
95914-014 – Lajeado – RS

**Resumo:** *Questões de gênero vêm provocando debates sobre os desafios e obstáculos que se colocam para meninas e mulheres que optam por cursos e carreiras nas áreas de Ciências Exatas e Engenharias, tensionando um paradigma que privilegia uma ciência masculina. Em nível nacional, o programa Meninas na Ciência visa a fomentar a presença feminina em cursos na área, apoiando propostas em todo o país. Por meio da Chamada CNPq/MCTi 031/2018, uma universidade comunitária do Sul do Brasil aprovou proposta de pesquisa alinhada a essa meta nacional. A premissa geral é de que a participação de meninas em atividades inovadoras e interativas voltadas à formação da cultura científica em Ciências Exatas pode ser um fator mobilizador para fomentar a maior adesão de gurias<sup>1</sup> em cursos da área. Na Educação Básica, serão realizadas ações de divulgação científica em três escolas públicas estaduais, em que meninas e professoras bolsistas atuam como mediadoras locais das ações planejadas com a equipe de pesquisadoras. Em nível de graduação, gurias estudantes de cursos de Engenharias com baixa participação de mulheres foram entrevistadas com o intuito de entender como percebem sua presença nesses cursos e quais as eventuais dificuldades. A afinidade com a área, encorajamento de familiares e cursos técnicos específicos foram os fatores principais para justificar as escolhas. Quanto às dificuldades, aparecem falta de tempo e o preconceito de colegas em relação à presença de gurias ou à sua capacidade de fazer atividades “masculinas”.*

<sup>1</sup> Opta-se pelo termo por entender que valoriza a cultura regional e respeita questões identitárias.

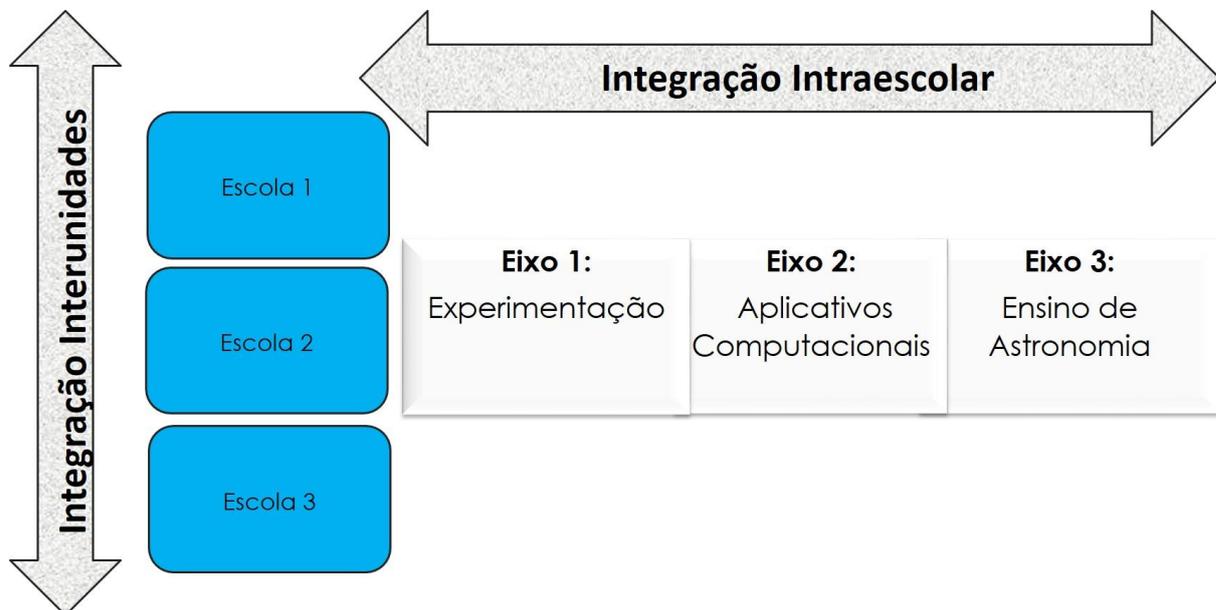
**Palavras-chave:** *Gênero. Ciências Exatas. Divulgação Científica.*

## 1 INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa “A formação da cultura científica: meninas aprendendo, mediando e difundindo saberes e práticas em Ciências Exatas e Tecnológicas”, aprovado por meio da Chamada CNPq/MCTi 031/2018 em uma universidade comunitária do Sul do Brasil, visa a contribuir para aumentar a presença feminina em (futuras) profissões e cursos voltados à área de Ciências Exatas e Engenharias. Pautada no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, tal proposta contempla ações que atendem a essas três dimensões da atuação universitária. Por meio da extensão, ações de divulgação científica serão realizadas em três escolas públicas da rede estadual, fortalecendo a interação com a comunidade. As escolas optaram pelas áreas de Robótica, Astronomia, Química e Meio Ambiente e Geometria.

Ao propor um conjunto de ações, sob uma abordagem integradora e interdisciplinar das Ciências Exatas, intenta-se contribuir para a formação da cultura científica de meninas e mulheres, estudantes da Educação Básica e da graduação, fomentando sua atuação crítica como mediadoras em processos de divulgação e difusão de conhecimentos subjacentes às Ciências Exatas e Tecnológicas. A Figura 1 expressa a matriz síntese de referência da proposta.

Figura 1 – Matriz-síntese da proposta de divulgação científica para meninas



Fonte: Das autoras (2019)

No Eixo de Integração Interunidades, ocorrerão visitas guiadas aos laboratórios da área, roda de conversa e debates com mulheres cientistas, com convidada de instituição parceira (UFRGS), encontros de formação e Mostra Científica Integradora. Todas as ações preveem a participação ampliada de meninas matriculadas nas escolas.

Na dimensão da pesquisa, intenta-se analisar em que medida a participação de meninas em atividades inovadoras e interativas voltadas à formação da cultura científica em Ciências Exatas pode ser um fator mobilizador para fomentar a maior adesão de gurias em cursos da área. Ao longo dos 18 meses do desenvolvimento da proposta, diferentes estratégias e instrumentos de geração de dados serão analisados com o intuito de propor reflexões e inferências em relação à problemática central da pesquisa. As bolsistas estão registrando suas expectativas e experiências em Diários de Campo. Também serão realizados entrevistas e questionários, visando a ampliar um conjunto maior de participantes nas atividades. Junto a essa análise, pretende-se problematizar e discutir obstáculos, desafios e avanços que envolvem a presença de mulheres em carreiras dessa área. Estudos recentes nesse campo assinalam obstáculos de diferentes ordens, muitas vezes sequer percebidos ou reconhecidos como preconceitos pelas próprias mulheres inseridas em contextos acadêmicos com predominância masculina (LIMA, 2013; SILVA; RIBEIRO, 2014; GEDOZ; PEREIRA; PAVANI, 2018).

Reforçando essa constatação, o recém-publicado Censo da Educação Superior de 2016 (INEP, 2019), apresenta resultados muito similares ao Censo de 2015 (INEP, 2018). Dentre os 20 maiores cursos do país em número de matrículas, há maior presença feminina em quatorze deles. Dos seis cursos com minoria de mulheres, quatro são das Engenharias (p. 25, INEP/2019). Assim como observado em relação às matrículas, a participação feminina supera a masculina em mais da metade dos maiores cursos de graduação em número de ingressantes (p. 31, INEP/2019). No entanto, nos três cursos de engenharias que se mantêm nesse rol (Produção, Mecânica e Elétrica), a presença feminina é minoritária. No que tange a concluintes, a Tabela 21 (p. 38, INEP/2019), analisa gênero nos 20 maiores cursos com presença de concluintes. A análise dos dados mostra que, entre 15 dos 20 maiores cursos de graduação, é majoritária a participação do sexo feminino. Novamente, no entanto, os cursos de Engenharia Civil e Produção, que seguem no rol, têm minoria de mulheres. Na Tabela 1, sintetizamos essas estatísticas para as três dimensões analisadas no Censo da Educação Superior de 2016, para o cenário nacional:

Tabela 1 – Síntese do Censo da Educação Superior de 2016, por gênero

Cursos	Matrículas por gênero, em % (feminino)		
	Total de matrículas	Ingressantes	Concluintes
Engenharia Civil	30,3%	28,5%	30,8%
Engenharia de Produção	35,2%	32,4%	35,2%
Engenharia Mecânica	10,2%	10,5%	-
Engenharia Elétrica	13,1%	-	-

Fonte: Das autoras (Banco de Dados Institucional)

Notadamente, a presença feminina é reduzida e sobre pouca variabilidade em qualquer atributo que for analisado, no que diz respeito ao vínculo acadêmico.

## 2 METODOLOGIA

Neste trabalho, serão apresentados os resultados parciais de entrevistas realizadas com estudantes do sexo feminino de cursos de Engenharia da universidade proponente. Inicialmente, o intuito das entrevistas foi identificar as motivações das gurias que escolheram cursos de Engenharia com baixa participação de mulheres, analisando como elas percebem sua presença nesses cursos e se encontram dificuldades relacionadas a isso. Foram entrevistadas oito estudantes de um total de 14 matriculadas, no semestre 2019/1, nos cursos de Engenharia

Mecânica, Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação. Ressalta-se no entanto, que dos onze cursos de Engenharia da IES, apenas dois têm mais da metade das matrículas representadas por mulheres (engenharia sanitária e ambiental e engenharia química). Três entrevistas presenciais foram recentemente realizadas, mas não houve tempo hábil para transcrição e análise. Dos onze cursos de engenharias oferecidos na universidade, optou-se por aqueles que tem a menor participação percentual de gurias, a saber:

Tabela 2 – Percentual de gurias matriculadas em cursos de engenharia (2019/1)

Curso	Percentual de matrículas por gênero (feminino)
Engenharia Elétrica	3,3%
Engenharia de Controle e Automação	5,2%
Engenharia Mecânica	5,2%

Fonte: Das autoras (Banco de Dados Institucional)

Entrecruzando esses com as estatísticas recentemente divulgadas do Censo da Educação Superior de 2016, percebe-se que o cenário local reproduz em boa medida as tendências sobre gênero mapeadas em nível nacional.

As entrevistas foram realizadas presencialmente, ou por meio do aplicativo *whatsapp*, tendo em vista a dificuldade de algumas estudantes para virem à universidade fora de seus horários de aula, predominantemente noturnos. Foram 8 entrevistas por meio do aplicativo, em que as pesquisadoras interagiram em tempo real com as gurias enquanto respondiam às questões, e três presenciais (não analisadas aqui). Foram propostas três questões, relacionadas à i) o porquê da escolha do curso; ii) se encontra dificuldades e quais; iii) como percebem suas aprendizagens em comparação com os rapazes. Neste trabalho, vamos apresentar análise preliminar em relação às duas primeiras questões.

### 3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS: VOZES DAS GURIAS

#### 3.1 Quanto à escolha dos cursos

Dentre os fatores que foram evocados para explicar a escolha pelos cursos, as gurias entrevistadas apontam a afinidade ou o gosto pela área de Ciências Exatas (4 ocorrências), o encorajamento de familiares (2 ocorrências), o fato de já trabalhar na área (1) e a influência positiva de cursos da área (refrigeração ou automação), prévios à graduação. De maneira geral, as entrevistadas manifestaram entusiasmo ou rememorar o porquê de suas escolhas, o que também pode significar maior disposição e empenho para percorrer os itinerários dos cursos, aspecto que fica implícito na afinidade mencionada. Todas, sem exceção, salientam que estão seguras da escolha feita. A título de ilustração, apresenta-se o depoimento de uma das respondentes:

*Integrado ao ensino médio fiz um curso técnico na área de Refrigeração e durante esse período tive a oportunidade de participar de um projeto de um carro elétrico, (competição de eficiência energética) nesse período observei todos os passos desde o projeto até a construção do veículo e isso fez meus olhos brilharem. Durante a competição pude conversar com acadêmicos do curso de Eng. Mecânica que me contaram um pouco sobre o curso e as oportunidades de trabalho, voltei decidida. Já no final do meu curso, fiz um estágio na área de projetos de uma empresa e então tive a certeza do curso que queria e também da área de atuação (A9, Engenharia Mecânica).*

Quanto aos cursos prévios, é possível afirmar que foram um diferencial para as opções feitas, como ficou evidenciado nos depoimentos. Nos três casos, tratava-se de cursos técnicos: Jovem Aprendiz de eletricista de manutenção com ênfase em automação; técnico em nível médio de automação em Instituto Federal e Técnico em Refrigeração. Nesse sentido, assinala-se a importância dessas experiências prévias qualificadas, imbricando conceitos, práticas e aplicações, para expandir o universo de possibilidades das meninas ao planejarem seu futuro profissional. Extrapolando essa perspectiva de análise, salienta-se a relevância de propostas de fomento à participação de meninas na Ciência, por apresentar-lhes outras possibilidades para suas carreiras que não apenas cursos de licenciatura ou na área da saúde. Ademais, esse resultado faz-nos refletir sobre a necessidade de que os estudantes da Educação Básica, especialmente no Ensino Médio, tenham acesso equitativo e de qualidade às aulas de disciplinas das áreas de Ciências da Natureza e de Matemática, fator que provavelmente também influenciaria suas escolhas.

Sobre o argumento da afinidade, entende-se relevante, mas passível de problematização. Em uma perspectiva de que as habilidades e gostos vão sendo desenvolvidos e influenciados pelas experiências prévias, esse argumento parece mascarar ou naturalizar os obstáculos e dificuldades invisíveis, nem sempre explícitos, do labirinto de cristal (LIMA, 2013). Cabe o questionamento: se as experiências escolares e de atividades científicas na área de Exatas e Engenharias fosse mais equitativa, apontando possibilidades de ser cientista e ser mulher (SILVA e RIBEIRO, 2014), não estaríamos ajudando a aflorar talentos e afinidades?

### 3.2 Quanto a possíveis dificuldades

Três das entrevistadas afirmaram que não encontraram dificuldades até então. Duas delas são alunas de início de curso e, por isso, estão inseridas em turmas com compartilhamento de disciplinas entre os cursos, o que aumenta a presença de gurias e minimiza eventuais dificuldades atinentes a gênero. Quatro delas mencionam a falta de tempo como uma das dificuldades, exigindo delas maior organização pessoal e otimização de tarefas para dar conta das atividades acadêmicas, conciliadas com as profissionais. Destaca-se que a mesma entrevistada pode ter mencionado mais de uma dificuldade, o que de fato ocorreu.

Outras três estudantes, mais ao final dos cursos (duas da Engenharia de controle e automação e uma da Mecânica) foram enfáticas ao mencionar explicitamente preconceitos de gênero em seus depoimentos. A graduanda A7 mencionou a dificuldade em fazer as atividades em grupo, "geralmente os colegas não "gostam" de ter uma mulher no grupo." Questionada sobre as razões, assim se posiciona:

*Eles [rapazes] presumem que a gente não faz ideia do que está fazendo; por exemplo acontece deles não saberem montar um circuito, mas não deixam pôr a mão nos componentes, pois acham que a gente sabe menos ainda. Conversando com uma das outras colegas que faz o mesmo curso, ela me contou que aconteceu a mesma coisa. [Em] alguns casos específicos, eles sim se acham melhores, mas até melhores que os outros colegas homens, mas genericamente acredito que seja algo mais cultural, "ah é mulher, não vou nem pedir se ela sabe" (A7, Controle e Automação).*

Nota-se que a aluna, espontaneamente, reflete de que o comportamento no contexto do seu curso é reflexo cultural da sociedade, que organiza-se e adota padrões culturais que privilegiam os homens em detrimento das mulheres.

Na mesma direção, outra estudante reflete:

*[Percebo] “um pouco de preconceito por ser mulher, mas ao mesmo tempo reconhecimento por tentar quebrar esse tabu. Como disse, muitos acham interessante por quebrar o tabu. Mas a sociedade ainda enxerga como sendo um curso masculino, muito já escutei “você sabe que vai ser difícil né?” “Pra conseguir emprego só em concurso, porque mulher não tem vaga pra trabalhar aqui na região” [...] Mas nada que me faça desistir (A11, Engenharia Mecânica).*

Esse depoimento nos abre um horizonte de reflexões; uma delas é que a atividade científica e as carreiras na área de Engenharias privilegiam os homens, padrão que reproduz as relações de trabalho machista de uma sociedade patriarcal. No discurso dela, e nas suas memórias, percebe-se ao mesmo tempo o reconhecimento das dificuldades e uma atitude de resistência e enfrentamento. O relato de A11 sobre a falta de incentivo social também corrobora o que está revelado nas estatísticas do IBGE em relação a gênero no mercado de trabalho: há profissões com alta presença de homens em detrimento de mulheres por serem considerados ofícios para os quais elas não têm competência ou perfil.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, os resultados parciais encontrados nesse estudo vão ao encontro das problematizações já apresentadas em estudos anteriores que problematizam as questões de gênero na ciência. Em muitos casos, as diferenças e dificuldades evidenciadas ainda são explicadas por fatores biológicos e, portanto, são naturalizadas e as mulheres se adaptam ou se submetem às condições de desigualdade (SILVA; RIBEIRO, 2014; GROSSI, 2016). A reduzida presença de gurias em alguns cursos de engenharia da universidade que está promovendo o projeto “A formação da cultura científica: meninas aprendendo, mediando e difundindo saberes e práticas em Ciências Exatas e Tecnológicas” é uma pista de que o cenário local está em ressonância com um fenômeno mais amplo.

Como perspectiva de continuidade dos estudos, pretende-se promover debates sobre gênero e ciência na instituição, aberto tanto às estudantes de graduação quanto da educação básica, bem como debater o tema no contexto dos cursos de engenharia. A expectativa é desnaturalizar algumas práticas e discursos, e também identificar estratégias e movimentos que ajudem tanto a atrair mais meninas para cursos da área quanto assegurar sua permanência nos cursos em igualdade de direitos e condições.

#### *Agradecimentos*

Agradecemos ao CNPq/MCTi pelo apoio e financiamento ao projeto “A formação da cultura científica: meninas aprendendo, mediando e difundindo saberes e práticas em Ciências Exatas e Tecnológicas”.

#### REFERÊNCIAS

GROSSI, M. G. R. et al. As mulheres praticando ciência no Brasil. **Estudos Feministas**, n.24, v.1, p. 11-30, 2016.

GEDOZ, Laís; PEREIRA, Alexsandro Pereira; PAVANI, Daniela Borges. Questões de gênero no Ensino de Física: uma revisão da literatura nacional. In: XVII EPEF, Campos do Jordão, SP, agosto/2018.

INEP. **Resumo técnico: Censo da Educação Superior 2015**. 2. ed. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018. Disponível em:

<http://inep.gov.br/resumos-tecnicos1>. Acesso em set/2018.

INEP. **Resumo técnico: Censo da Educação Superior 2016**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. Disponível em:

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/resumo\\_tecnico/resumo\\_tecnico\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2016.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2016.pdf)

LIMA, B. S. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v.21, n.3, 496, setembro-dezembro/2013.

SILVA, F. F.; RIBEIRO, P. R. C. Trajetórias de mulheres na ciência: “ser cientista” e “ser mulher”. **Ciência & Educação**, v.20, n.2, p.449-466, 2014.

## REFLECTIONS ON GENDER AND SCIENCE: TRAJECTORIES OF FEMALE STUDENTS OF ENGINEERING

**Abstract:** *Gender issues have been stimulating debates about the challenges and obstacles facing females who choose courses and careers in the areas of Exact Sciences and Engineering, stressing a paradigm that favors a male science. At national level, the Girls in Science program aims to provide resources for women's participation in courses in the area, supporting proposals throughout the country. Through a CNPq/MCTi 031/2018 public edict, a community university located at South of Brazil approved a research proposal in line with this national goal. The general premise states that the participation of females in innovative and interactive activities directed towards the formation of the scientific culture in Exact Sciences can be a mobilizing factor to foment the greater adherence of females in courses of the area. In Elementary Education, actions of scientific dissemination will be done in three public schools, in which girls and female scholarships act as local mediators of the planned actions combined with the team of researchers. At undergraduate level, female students from Engineering courses with low participation rate of women were interviewed in order to understand how they perceive their presence in these courses and which are the eventual difficulties. Affinity with the area, encouragement of family members and technical courses were the main factors to justify their choices. As for the difficulties, lack of time and the bullying from colleagues regarding the presence of females in this field or their ability to do "masculine" activities were cited.*

**Key-words:** *Gender. Exact Sciences. Scientific divulgation.*