



UMA ANÁLISE DO PERFIL DAS ESTUDANTES DE ENGENHARIA DE UM INSTITUTO DE TECNOLOGIA

Resumo: A engenharia sempre esteve presente ao longo do desenvolvimento social, desde às construções das civilizações antigas até os avanços tecnológicos do sistema de produção, a partir da Revolução Industrial no século XVII. Paralelo a isso, o gênero foi fator fundamental para a tomada de decisões em relação ao campo profissional, uma vez que a mulher era induzida pelo patriarcado a escolher atividades relacionadas aos cuidados humanos, enquanto o homem era direcionado às que envolviam ciências exatas, levando, assim, a uma divisão excludente. No entanto, atualmente, a busca pela ocupação profissional nos ramos tecnológico e industrial é mais recorrente pelo público feminino do que antes. Em vista disso, o presente estudo busca analisar e apresentar, a partir da realização de um questionário, o perfil acadêmico das discentes de doze engenharias do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará.

Palavras-chave: Engenharia. Ensino Superior. Gênero. Perfil Feminino. Representatividade.

1 INTRODUÇÃO

A engenharia esteve na base das grandes evoluções tecnológicas da humanidade, considerando sua natureza construtiva e criativa. Ao chegar na era moderna, o interesse da sociedade se voltou ao desenvolvimento bélico, requerendo, portanto, os esforços das primeiras escolas de engenharia, inclusive no Brasil, as quais foram criadas pela coroa portuguesa.

De acordo com Bruschini e Lombardi (1999), a modalidade militar significava uma recusa formal à entrada feminina na profissão, pois visava a formação de homens para postos de oficiais. Embora a engenharia civil tenha sido permitida na metade do século XIX, o perfil de liderança exigido no ofício seguiu afastando as mulheres. À luz do exposto, percebe-se que as características tradicionalmente necessárias a um bom engenheiro, vão de encontro ao perfil socialmente estabelecido como feminino.

Apesar das grandes conquistas das mulheres no mercado de trabalho, ocorridas principalmente após o movimento feminista, a partir da segunda metade do século XX, e a luta pela equidade de direitos, o campo de trabalho das engenharias constitui ainda um dos últimos redutos em que a presença de mulheres apresenta uma minoria significativa (CARVALHO, 2007).

As disparidades de gênero descritas acima, por Carvalho (2007), iniciam ainda na graduação em engenharia, onde as alunas além de encontrarem a hostilidade característica ao ambiente acadêmico, sofrem também com o machismo enraizado em seus cursos de escolha. Tendo em vista a baixa presença feminina nesse espaço, situações como assédio, exclusão e desrespeito apresentam-se às mulheres, acarretando na desistência ou baixo desempenho no curso.

Sabendo dessa realidade, esse estudo tem como objetivo traçar o perfil das discentes do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará (ITEC), a fim de compreender suas motivações dentro do curso, suas convivências com os colegas, e seus desafios na graduação, correlacionando-os com a cultura da universidade e com a infraestrutura do campus. Para tanto, foi divulgado um questionário online, contendo 19 perguntas acerca de suas experiências acadêmicas, coletando dados que, posteriormente foram organizados, tabulados e interpretados.



1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 Histórico da Engenharia

A engenharia está baseada na ciência de construir, edificar, dentre outros. Nesse sentido, ao longo do desenvolvimento das sociedades, mesmo antes do desenvolvimento e da conceituação propriamente dita da palavra, a engenharia esteve presente. Há relatos históricos de que os precursores dessa profissão estiveram presentes nas construções das civilizações antigas, como aquedutos romanos, pirâmides do Egito e até nas famosas invenções de Arquimedes.

Durante os séculos, cresceu a necessidade do desenvolvimento de tecnologias e de noções básicas para resoluções de problemas diretamente relacionados aos setores industriais bélicos, terrestres e até de bens de consumo. No entanto, só após o desfecho da Revolução Francesa e a então chegada da burguesia ao poder que as primeiras escolas de engenharia foram criadas na Europa.

A partir desta iniciativa, em especial na França, o salto tecnológico para a sociedade foi evidente, já que o projeto de escola de engenharia ia no sentido contrário aos das demais escolas da época, as quais focavam no conhecimento metódico e enciclopédico. É válido mencionar também que, de acordo com Bazzo (1998), o progresso e o avanço tecnológico eram o grande objetivo, sem haver quaisquer procedimentos direcionados para a prevenção ou até mesmo remediação de danos ambientais e sociais.

1.2 Engenharia no Brasil

No Brasil, o processo de criação das primeiras instituições responsáveis por ofertar os conhecimentos em torno da engenharia também esteve interligado ao setor econômico e ao setor político. Os primeiros dados sobre o assunto remetem ao século XVIII, período em que o país ainda era colônia de Portugal. Com ares desenvolvimentistas, a primeira escola de engenharia foi fundada em solo brasileiro pela coroa portuguesa, sendo intitulada Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho. Posteriormente, criou-se também a Academia Real Militar, as quais davam oportunidade para a formação de oficiais e, consequente, o desenvolvimento de uma elite militar (SAPURANU, 2016). Ao passar dos anos e das transformações, criou-se a primeira escola de engenharia para civis e, posteriormente, chegou-se ao consenso de que seria mais eficiente dividir a engenharia em vários ramos relacionados ao seu campo de atuação e produção de serviços.

Nos dias atuais, o ensino de engenharia tem sido alvo de diversas discussões e reformulações, em função do diverso e dinâmico conhecimento tecnológico atual (ANDRADE, 1997). Sendo também observado, uma considerável preocupação em remediar e até o impedimento de danos gerados ao meio ambiente ao meio social.

2.3 Mulheres na engenharia e a inserção no mercado de trabalho

Uma etapa importante para a estrutura social atual ocorreu a partir da inserção feminina no mercado de trabalho, o que proporcionou mudanças no que diz respeito à função da mulher; essas transformações sucederam-se, de forma tardia e não espontânea, em decorrência dos conflitos mundiais.

Schwantes e Andrade (2017), ao analisar o processo de desenvolvimento da mulher - desde o nascimento até a fase adulta -, identificaram que esta é conduzida pela sociedade a escolher áreas relacionadas aos cuidados humano, enquanto homens são criados e estimulados a optarem por profissões pertencentes às ciências exatas, como a engenharia. Costa e Sandenberg (2014) afirmam que a divisão sexual presente nas áreas do conhecimento



contribui e delimita profissões de acordo com gênero, fato que dificulta o aumento de mulheres em profissões maioritariamente masculinas.

Entretanto, a busca feminina por profissões relacionadas às Engenharias vem crescendo nos últimos anos, o que proporciona a essas mulheres a conquista de um lugar de destaque, tornando-se inspiração para que outras também possam seguir o mesmo caminho assim. Tozzi e Tozzi (2010) confirmaram essa ideia ao apurar um aumento expressivo 4% da presença de mulheres atuando na Engenharia, na década de 70, para 14%, em 2009. Essa evolução também foi constatada pelo INEP (2002), em um período de 12 anos, o qual notou um crescimento de 67,8% do número de alunas matriculadas em cursos afins.

Apesar da participação da mulher ter aumentado demasiadamente durante as últimas décadas, ainda é possível observar profissões com maior excedente masculino e pouca representatividade feminina. Entretanto não existe mais a crença de que haja profissões que sejam ocupadas somente por homens ou somente por mulheres no Brasil e no mundo.

3 METODOLOGIA

3.3 Método Survey

Para investigar as hipóteses sugeridas nos objetivos deste trabalho, foi realizado um levantamento de dados baseado no método de pesquisa *survey*. Tal método pode ser definido como uma coleta de dados quantitativa sobre características, ações e/ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, em uma única conjuntura de tempo, normalmente utilizando um questionário (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). A pesquisa é do tipo exploratória e longitudinal, pois ela busca testar uma teoria e questionar as relações existentes (PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993).

3.4 Questionário

A técnica de coleta de informações foi um questionário de 19 perguntas, as quais foram divididas em 4 categorias: visão geral, relação com o curso, questões específicas de gênero e convivência. Ademais, as questões são majoritariamente abertas. Este questionário foi desenvolvido na plataforma *Google Forms* e compartilhado, pelas redes sociais, no período de 23 de Outubro de 2019 a 21 de Março de 2020. Além disso, cartazes com o *QR code* do questionário também foram distribuídos no campus da Universidade.

O público alvo da pesquisa foram as alunas de graduação em engenharia do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará, o qual possui 11 cursos de engenharia e o curso de Arquitetura e Urbanismo.

Após a obtenção das respostas, foi realizado um estudo de compilação, por meio da Ferramenta Excel, e elaborados gráficos e resumos das respostas a fim de melhor expressar os resultados.

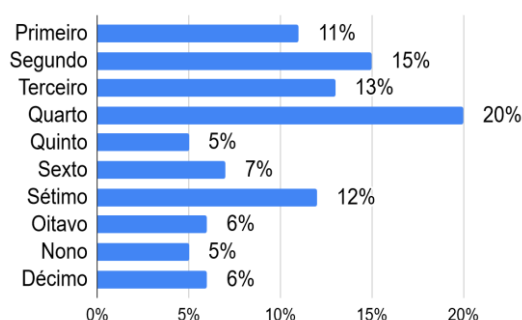
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente pesquisa obteve um total de 100 (cem) respostas de mulheres entre 18 e 30 anos. Das quais todas são estudantes de engenharia, do primeiro ao décimo semestre, no Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará (ITEC-UFPA). As graduações em questão são: Engenharias Biomédica, Civil, da Computação, de Alimentos, de Telecomunicação, Elétrica, Ferroviária e Logística, Mecânica, Naval, Química e Sanitária e Ambiental. Os dados analisados foram classificados em quatro categorias: visão geral, relação com o curso, questões específicas de gênero e convivência.

4.1 Visão geral

Na Figura 1, são mostrados os semestres e a quantidade de alunas que responderam o questionário. Nota-se que 59% das alunas pertencem aos semestres iniciais de seus cursos, entre o primeiro e o quarto semestre, e 17% encontram-se nos semestres finais, entre oitavo e décimo.

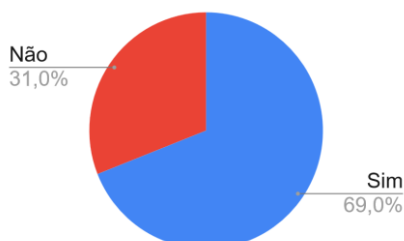
Figura 1 – Porcentagem de alunas por semestre



4.2 Relação com o curso

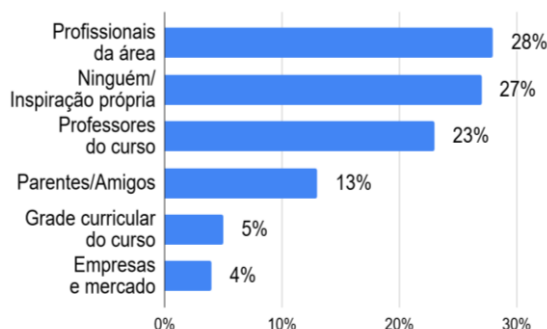
Em relação à Figura 2, é possível perceber que 69% das estudantes têm a sua graduação como primeira opção de curso, mostrando que o curso de Engenharia, dito ser masculino, é também um desejo de mulheres.

Figura 2 – O curso escolhido era a sua primeira opção de curso?



A partir dos dados obtidos pela Figura 3, pode-se observar que 51% das discentes tiveram algum profissional ou professor da área como referência na engenharia, e 27% disseram ter a si mesma ou ninguém como um modelo para o curso. Do total, apenas 21% possuíam como referência uma figura feminina, e também houveram alunas que detinham como parâmetro/direção não uma pessoa, mas sim alguma empresa, mercado ou grade curricular do curso desejado.

Figura 3 – Qual a sua maior referência na engenharia?





A Figura 4 mostra que mais da metade das alunas já pensaram, em algum momento, em desistir de seu curso. Tal premissa reflete a realidade das graduações em engenharia brasileiras, cuja taxa de evasão é de 23,2% (SIMESP 2016).

Figura 4 – Já pensou em desistir do curso?

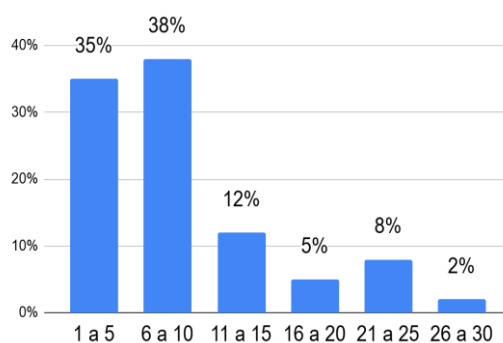


A principal justificativa que motivou as alunas a pensarem em desistência é não conseguir conciliar as extensas atividades que uma faculdade demanda com a vida pessoal, aliada à falta de apoio psicológico, o que acarreta em esgotamento mental. Além disso, elas afirmaram que as dificuldades com as matérias do curso e problemas externos, como financeiros e mentais, também contribuíram para tais pensamentos. Mas ao serem questionadas sobre a atual posição em relação à graduação, 75% já se sentem realizadas.

4.3 Questões específicas de gênero

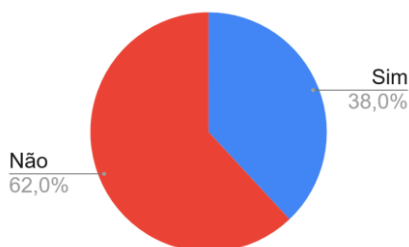
A Figura 5 apresenta o cenário de predominância masculina nos cursos de engenharia. Como se pode constatar, apenas 27% das respondentes fazem parte de uma turma com mais de 10 mulheres, em meio a uma média de 40 alunos, demonstrando, assim, que no geral, mulheres ainda são minoria em cursos de engenharia da UFPA. É importante destacar, ainda, que, dentre as estudantes de primeiro e segundo semestre, apenas as dos cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental, de Alimentos e Química afirmaram haver mais de 10 alunas em sua sala.

Figura 5 – Quantidade de mulheres na turma



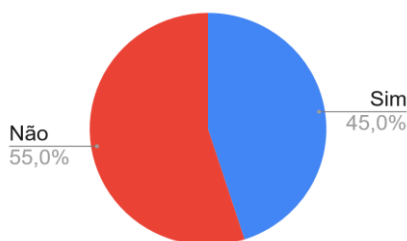
De acordo com a Figura 6, 38% relataram que foram impedidas de realizar uma tarefa por serem mulheres. Do mesmo modo, 67% afirmaram que já necessitaram mudar algum comportamento ou atitude também pelo fato de serem mulheres, para poder se adequarem ao ambiente acadêmico em sua área. Entre as respostas positivas, houveram relatos de que foi preciso adotar uma postura mais firme para serem creditadas, além de mudar suas vestimentas a fim de não serem “objetificadas” ou sofrerem assédio.

Figura 6 – Já foi impedida de realizar alguma atividade por ser mulher?



Com base na Figura 7, constata-se que o assédio é algo comum entre mulheres no curso de Engenharia, pois 45% declararam que foram vítimas de homens, alunos ou professores, em algum momento de sua graduação. Dos atos citados, destacam-se, em ordem crescente de frequência, moral, sexual e verbal. Entre as respostas negativas, algumas alunas disseram não terem sofrido assédio, mas que já passaram por situações em que se sentiram desconfortáveis ou que presenciaram situações onde alguma colega de turma sofreu a violência.

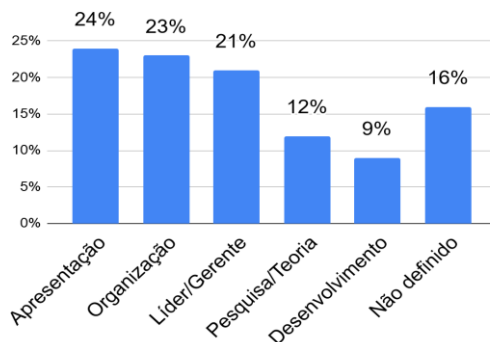
Figura 7 – Já sofreu algum tipo de assédio na graduação?



4.4 Convivência

De acordo com a Figura 8, pode-se analisar as atividades atribuídas às alunas em grupos de trabalhos acadêmicos, onde destacam-se as funções relacionadas a organização, apresentação e gerência. Escrita e apresentação do trabalho foram a de maior ocorrência e a de menor frequência, desenvolvimento do projeto na parte prática. As outras funções ficaram balanceadas segundo os dados obtidos pelo gráfico e houve casos em que a estudante era encarregada de mais de uma função.

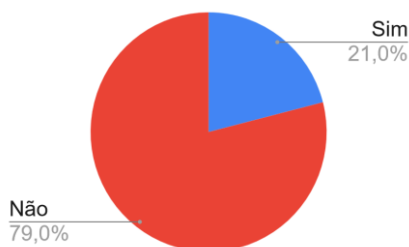
Figura 8 – Em grupos de trabalhos acadêmicos, qual, geralmente, é a sua função?



Verifica-se, na Figura 9, que 79% não se sentem seguras no campus Belém da UFPA (cuja área territorial tem aproximadamente 3.328.655,80 m²). Entre as respostas afirmativas, as discentes afirmaram que só se sentem protegidas ao estarem na companhia de alguém.



Figura 9 – Você se sente segura no campus?



Os motivos citados que contribuem para a insegurança foram: a carência de iluminação e de segurança, principalmente no turno da noite. Ademais, destacaram não se sentirem seguras nas paradas do circular (ônibus que percorre as ruas da Universidade) pelos mesmo motivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo buscou enxergar as particularidades e similaridades nas vivências das discentes dos cursos de graduação do Instituto de Tecnologia da UFPA. As respostas obtidas possibilitaram analisar a origem, a gravidade e as consequências do machismo sofrido pelas estudantes. De acordo com os dados, apenas 21% das entrevistadas tem uma referência feminina no âmbito profissional, ainda assim, a maior parte delas (69%) afirmaram que a engenharia era sua primeira opção de curso ao prestar o vestibular. Esses números levam a crer que, apesar da imagem exportada e exaltada nesta área manter-se masculina, o interesse feminino existe e não deve ser desperdiçado.

Uma vez dentro do curso, os desafios apresentados especificamente às mulheres chegam a envolver danos morais e mentais, como apontam 45% das entrevistadas, as quais expuseram já terem sofrido assédio. A banalização dessa violência levou 67% das estudantes a mudar o comportamento no meio acadêmico, a fim de se prevenirem. A sensação de perigo iminente também é sentida no campus, onde a iluminação inadequada, a falta de segurança, e de infraestrutura amedrontam as graduandas.

Frente às dificuldades, a desistência pode parecer uma solução, chegando a ser cogitada por 58% das entrevistadas. Vale ressaltar que a evasão é comum nos cursos de engenharia no Brasil, restando apenas saber se as motivações que levam homens e mulheres a abandonar a graduação são as mesmas. Por fim, fica claro a necessidade de aprofundar o trabalho, buscando compreender agora o perfil das discentes de pós graduação, mestrado e doutorado oferecidos pela instituição. Além disso, é interessante entender a evasão dos cursos de engenharia do ITEC sob uma ótica comparativa entre homens e mulheres.

Assim, é possível pensar em meios de reverter essa realidade, ainda na universidade, traçando políticas capazes de tornar o ambiente acadêmico, e futuramente o mercado de trabalho, em locais inclusivos e aptos a aproveitar ao máximo a capacidade intelectual e profissional de cada mulher.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Emanuel. P. de; BRITO, Guilherme. S. X. de; OLIVEIRA, Martha. L. A. de Aspectos cognitivos do ensino de engenharia face às exigências da competitividade e da



inovação tecnológica. In: XVII Encontro de Engenharia de Produção, 1997, Porto Alegre. **Anais**, Gramado, 1997.

BAZZO, Walter. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o Contexto da Educação Tecnológica**. Florianópolis: EDUFSC, 1998. cap.2.

BRUSCHINI, C.; LOMBARDI, M. R. Médicas, arquitetas, advogadas e engenheiras: mulheres em carreiras, profissionais de prestígio. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, n.7, 1-2, p. 9-24, 1/2 sem. 1999.

CARVALHO, Marília. Gênero e tecnologia: estudantes de engenharia e o mercado de trabalho. In: Seminário Internacional Mercado de Trabalho e Gênero: Comparações Brasil - França, 2007, São Paulo e Rio De Janeiro. **Anais**. São Paulo, 2007.

COSTA, A. A.; SARDENBERGRFF, C. M. B. Teoria e práxis feministas na academia. Os núcleos de estudos sobre a mulher nas universidades brasileiras. **Revista feminismos**. v. 2, n. 2, maio - ago. p. 31-39. 2014. Disponível em:
<https://portalseer.ufba.br/index.php/feminismos/article/view/30048/17778>. Acesso: 30 de Maio de 2020

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Método de Pesquisa**. 1ª edição, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Aumenta participação feminina em cursos de engenharia**. Disponível em:
http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/aumenta-participacao-feminina-em-cursos-de-engenharia/21206. Acesso em: 30 de Maio de 2020

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L Survey research in management information systems: an assesement. **Journal of Management Information System**. v.10, p. 75-105, 1993.

SACADURA, Jean. F. A formação dos engenheiros no limiar do terceiro milênio. In LINSINGEN, I. von et al. **Formação do engenheiro**. Florianópolis: EDUFSC, 1999. cap.1

SCHWANTES, Cíntia C. M.; ANDRADE, Vanessa C. Mulheres no campo da pesquisa em Física e Ciências Exatas na contemporaneidade. In: STEVENS, Cristina; OLIVEIRA, Susane; ZANELLO, Valeska; SILVA, Edlene; PORTELA, Cristiane. (org). **Mulheres e violências: interseccionalidades**. Brasília, DF. Ed: Technopolitik, 2017. P 445 -456

SEMESP - Sindicato das Mantenedoras de Ensino Superior. Mapa do Ensino Superior no Brasil, 2016.

TOZZI, M. J. e TOZZI, A. R. A Participação das Mulheres nos Cursos de Engenharia do Brasil. In: XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2010, Ceará. **Anais**, Fortaleza, 2010



AN ANALYSIS OF THE PROFILE OF ENGINEERING STUDENTS OF A TECHNOLOGY INSTITUTE

Abstract: *Engineering has always been present throughout social development, from the construction of ancient civilizations to the technological advances of the production system since the Industrial Revolution in the 17th century. At the same time, gender was a fundamental factor for decision-making in relation to the professional field, since women were induced by patriarchy to choose human care related activities, while men were directed to those involving exact sciences, thus leading to an excluding division. However, the search for professional occupation in the technological and industrial branches by the female public today is more recurrent than before. In view of this, the present study seeks to analyze and present, based on a questionnaire, the academic profile of female students of twelve engineering courses from the Institute of Technology at the Federal University of Para.*

Keywords: *Engineering. University Education. Genre. Female profile. Representativeness.*