

ARTIGO ORIGINAL

A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PODERIA SER UMA OPORTUNIDADE PARA PROMOVER IGUALDADE ENTRE GÊNEROS NAS ENGENHARIAS?

*Georgia de Souza Assumpção¹
Carolina Maia dos Santos²
Alexandre de Carvalho Castro³*

RESUMO

Esse artigo explora o histórico das iniciativas governamentais que aludem à participação de mulheres na área de ciências exatas, com destaque para as Engenharias. Para tal, foi aplicada uma abordagem qualitativa, com adoção de procedimentos bibliográficos, a partir da exploração de fontes primárias. Procurou-se enfatizar a educação a distância, que pode ser entendida como uma política pública com potencial para auxiliar na promoção de uma educação mais inclusiva e com menor disparidade de gênero, alinhada ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4. Observa-se uma lacuna de pesquisa neste campo e o potencial de reflexão não deve ser subestimado. Assim, o objetivo principal do artigo é trazer uma discussão sobre a (des)igualdade de gênero nas Engenharias, a partir de um olhar para os dados socioeconômicos do Enade 2023, com foco na educação a distância. As análises apontaram que os percentuais de participação feminina, nas quatro habilitações de Engenharia avaliadas, têm sofrido poucas alterações, sem aumento significativo em nenhum dos formatos de curso, presencial ou a distância. Entende-se que mesmo que a educação a distância seja um importante instrumento para a democratização do acesso ao ensino superior e uma oportunidade para a ampliação da presença de mulheres nas áreas exatas, o cenário precisa ser mais profundamente estudado e outras iniciativas precisam ser pensadas e adotadas. A maior presença de meninas e mulheres na educação e nas carreiras exatas exige, assim, respostas holísticas e integradas e que envolvam as próprias interessadas na identificação de soluções.

Palavras-chave: Gênero, Educação a distância, Engenharia, Exatas, STEM.

¹ Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE / IBGE) (georgiasa@gmail.com)

² Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ) (cmaias@ymail.com)

³ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ) (o.aken@uol.com.br)



COULD DISTANCE EDUCATION BE AN OPPORTUNITY TO PROMOTE GENDER EQUALITY IN ENGINEERING?

ABSTRACT

This article explores the history of government initiatives that allude to the participation of women in exact sciences, with emphasis on Engineering. To this end, a qualitative approach was applied, adopting bibliographic procedures, based on the exploration of primary sources. We sought to emphasize the distance education, which can be understood as a public policy with the potential to promote more inclusive education with less gender disparity, aligned with Sustainable Development Goal 4. A gap is observed in this field of research and the potential for reflection should not be underestimated. The main objective of the article is to bring a discussion about gender (in)equality in Engineering, based on a look at the socioeconomic data from Enade 2023, with a focus on distance education. The analyzes showed that the percentages of female participation, in the four Engineering qualifications evaluated, have undergone little change, with no significant increase in any of the modalities, face-to-face or distance learning. It is understood that even though distance education is an important instrument for the democratization of access to higher education and an opportunity to increase the presence of women in these areas, the scenario needs to be studied in more depth and other initiatives need to be thought of and adopted. The greater presence of girls and women in education and careers therefore requires holistic and integrated responses that involve those interested in identifying solutions.

Keywords: Gender, Distance education, Engineering, Exact sciences, STEM.

¿PODRÍA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA SER UNA OPORTUNIDAD PARA PROMOVER LA IGUALDAD DE GÉNERO EN LA INGENIERÍA?

RESUMEN

Este artículo explora la historia de iniciativas gubernamentales que aluden a la participación de las mujeres en las ciencias exactas, con énfasis en la Ingeniería. Para ello se aplicó un enfoque cualitativo, adoptando procedimientos bibliográficos, basados en la exploración de fuentes primarias. Se buscó enfatizar la educación a distancia, que puede entenderse como una política pública con el potencial de ayudar a promover una educación más inclusiva y con menor disparidad de género, alineada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Se observa un vacío en este campo de investigación y el potencial para la reflexión no debe subestimarse.



El principal objetivo del artículo es traer una discusión sobre la (des)igualdad de género en la Ingeniería, a partir de una mirada a los datos socioeconómicos del Enade 2023, con enfoque en la educación a distancia. Los análisis mostraron que los porcentajes de participación femenina, en las cuatro titulaciones de Ingeniería evaluadas, han sufrido pocos cambios, sin aumento significativo en ninguna de las modalidades, presencial o a distancia. Se entiende que si bien la educación a distancia es un instrumento importante para la democratización del acceso a la educación superior y una oportunidad para incrementar la presencia de las mujeres en estas áreas, es necesario estudiar más profundamente el escenario y pensar en otras iniciativas. y adoptado. Por lo tanto, la mayor presencia de niñas y mujeres en la educación y las carreras requiere respuestas holísticas e integradas que involucren a aquellos interesados en identificar soluciones.

Palabras clave: Género, Educación a distancia, Ingeniería, Ciencias Exactas, STEM.

1. INTRODUÇÃO

Quando se usa o termo ciências exatas, normalmente faz-se referência a campos de estudos que se pautam no experimento científico como critério de cientificidade e exatidão de dados e informações, fundamentalmente tratados de forma quantitativa. As ciências exatas têm desdobramentos disciplinares bem particulares, ainda que com ramificações, em áreas como as da Matemática, Física e Química (Francelin, 2004). Por causa disso, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação ligada ao Ministério da Educação brasileiro, mantém uma classificação de Áreas do Conhecimento com a finalidade prática de proporcionar às instituições de ensino e pesquisa uma maneira de sistematizar e prestar informações inerentes a projetos de pesquisa e, entre elas, encontram-se as Ciências Exatas e da Terra e as Engenharias (Capes, 2022).

O cenário nas áreas exatas e tecnológicas em todo o mundo é de reconhecida desigualdade na presença de mulheres, tanto em termos de formação como no segmento da pesquisa científica. Moreno e Murta (2023) analisaram a dinâmica e a evolução das pesquisas sobre mulheres nas áreas STEM/CTEM (**Science, Technology, Engineering and Mathematics**/ Ciências, Tecnologia, Engenharias e Matemáticas) publicadas em duas grandes bases de dados, **Scopus e Web of Science**, através de uma revisão bibliométrica. Apesar da análise considerar estudos publicados desde 1969, verificou-se que mais de 70% das publicações ocorreram a partir de 2011 e que mais da metade dos trabalhos são oriundos de instituições dos Estados Unidos da América, demonstrando que boa parte das discussões são bastante recentes e que países em desenvolvimento demandam mais investigações (Moreno; Murta, 2023).

No Brasil, as Estatísticas de gênero, uma publicação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que busca sistematizar as informações fundamentais para análise das condições de vida das mulheres no país, mostram que ainda que elas estejam em ampla vantagem em relação ao acesso ao ensino superior de forma geral, ainda enfrentam barreiras em determinadas áreas do conhecimento, notadamente as mais ligadas às Ciências Exatas e à esfera da produção (IBGE, 2024).

Diante de diversas fontes de informações que apontam a disparidade na participação de mulheres nas exatas foi que surgiu a proposta de desenvolvimento deste artigo. Seu objetivo principal foi trazer uma discussão sobre a (des)igualdade de gênero nas Engenharias, a partir de um olhar para os dados socioeconômicos do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) do ano de 2023, com foco na educação a distância. Destaca-se a área das Engenharias e a formação profissional do engenheiro a distância, por perceber-se uma lacuna no campo: não se identificou estudos em bases indexadas envolvendo gênero, educação a distância (EaD) e Engenharias.

A justificativa do foco em EaD se deve à sua importância no processo de políticas públicas para ampliação da educação superior no Brasil (Assumpção; Castro; Chrispino, 2018). De forma geral, a oferta de cursos de graduação a distância no Brasil teve grande aumento ao longo dos últimos anos. Nas Engenharias, Garcia *et al.* (2022) mostram o crescimento da quantidade de habilitações das Engenharias que apresentam cursos a distância, o crescimento do número de cursos, de matrículas e de concluintes, em detrimento da queda dos números no ensino presencial.

Entretanto, esse cenário de expansão da EaD no ensino superior brasileiro levou a uma série de discussões que culminaram, em maio de 2025, na publicação de uma nova Política de Educação a Distância. Para fins da discussão feita neste artigo, vale destacar que a educação a distância era considerada uma modalidade de ensino, assim como o ensino presencial. A partir do Decreto nº 12.456/2025 e da Portaria MEC nº 378/2025, estabeleceu-se que os cursos em geral poderiam ter três formatos (presencial, semipresencial e a distância). Os cursos de Engenharia poderiam ser ofertados apenas de forma presencial ou semipresencial e as instituições que ofertavam cursos a distância teriam que fazer as adequações necessárias (Santos, Assumpção, Castro, 2025). Como tais mudanças são ainda recentes, o artigo se baseia nos resultados do último período de avaliação de cursos de graduação em Engenharia, anterior às mudanças trazidas pela Política de EaD de 2025. Dessa forma, a discussão considera as nomenclaturas anteriormente adotadas pela legislação brasileira, bem como o cenário em que cursos de graduação a distância em Engenharia eram permitidos, o que contribuirá para avaliações futuras sobre os impactos das mudanças regulatórias.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica para as discussões realizadas neste artigo foi dividida em um breve histórico da participação feminina no sistema de educação e em estatísticas e informações gerais sobre a participação da mulher no ensino superior nas áreas STEM.

2.1 Histórico da participação de mulheres no sistema de educação

O espaço educacional brasileiro possui um histórico caracterizado pela exclusão, que está relacionada à combinação de um ou mais fatores, entre eles o econômico e o de gênero. A chegada da Família Real Portuguesa fez surgir a necessidade de preparar profissionais que atendessem aos interesses do Império, culminando na criação de escolas de nível superior, priorizando-se este nível de formação, em prejuízo da instrução primária.

Assim, o ensino superior estava basicamente destinado aos homens que ocupariam cargos públicos ou que eram oriundos de famílias proprietárias de terras (Martins, 2019).

A inserção das mulheres na escola foi possível somente a partir da lei imperial que “determinou a gratuidade da instrução primária a todos os cidadãos, estabelecendo a criação de escolas para meninas” em 1827 (Azevedo; Ferreira, 2006, p. 235). Apesar de ter sido um ato bastante significativo para o sistema educacional brasileiro da época (Westin, 2020), tanto o ensino primário quanto a educação de meninas seguiram de forma precária, em especial, para os mais pobres. A permissão para entrada feminina no ensino superior só ocorreria em 1879, com a primeira mulher obtendo um diploma universitário no país em 1887 (Ribeiro; Vieira, 2023).

A educação de mulheres se tornou um argumento aceitável no período republicano com as mudanças ideológicas decorrentes do positivismo e da diminuição da influência da Igreja sobre o Estado (Martins, 2019). Tais mudanças, no entanto, estavam mais presentes nos discursos do que na realidade, sob a perspectiva de que “a educação e o trabalho femininos constituíam uma necessidade para o progresso e a civilização do país” (Azevedo; Ferreira, 2006, p. 236).

Na verdade, o processo de expansão do ensino ocorreu gradativamente ao longo do século XX, mas ao mesmo tempo em que as políticas públicas apontavam para o acesso da população ao ensino primário, “também propunham formas especializadas de escolarização, definidas conforme a classe social e/ou o gênero dos indivíduos” (Azevedo; Ferreira, 2006, p. 241). Assim, foram estabelecidas as escolas profissionais femininas para a “capacitação técnica em atividades domésticas, comerciais, artísticas e pedagógicas” (Azevedo; Ferreira, 2006, p. 241). Nos anos de 1980, a crise econômica enviou jovens e mulheres para o mercado de trabalho exigindo que elas tivessem níveis de instrução mais elevados para alcançarem melhores salários (Rosemberg, 2012). Vê-se que, no decorrer desses anos, visando atender às novas determinações econômicas e culturais da sociedade, a mulher foi sendo inserida em diferentes níveis de formação, enquanto também passava a ter alguma participação na vida pública.

Uma grande mudança aconteceu com a Constituição de 1988 (CF/1988), a primeira a trazer “a igualdade de direitos e obrigações entre homens e mulheres (artigo 5º, inciso I)”. As propostas incorporadas ao texto asseguraram às mulheres diversos direitos fundamentais, como a licença-maternidade de 120 dias, a proteção do mercado de trabalho e a proibição de diferença salarial, de exercício de funções e de critério de admissão (STF, 2022). De acordo com Oliveira (1999), é preciso apontar a importância da CF/1988 já que, “pela primeira vez em nossa história Constitucional explicita-se a declaração dos Direitos Sociais, destacando-se, com primazia, a educação” (p. 61-62). Assim, “inova-se a formulação da gratuidade, assegurando-a em todos os níveis na rede pública, ampliando-a para o ensino médio, tratada nas Constituições anteriores como exceção e, para o ensino superior, nunca contemplada em Cartas anteriores” (Oliveira, 1999, p. 62).

A CF/1988 trouxe inúmeras discussões sobre o sistema educacional que culminaram em uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação promulgada em 1996 (LDB/1996). Tendo feito parte de um conjunto de políticas públicas voltadas a estabelecer as diretrizes da educação nacional, foi a LDB/96 que incentivou o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis, com seu artigo 80 (Brasil, 1996).

Desde então, uma das principais medidas adotadas para ampliar e democratizar o acesso à educação superior tem sido o incentivo à implementação da EaD (Assumpção; Castro; Chrispino, 2018), sobretudo, a partir do Decreto nº 5.622 de 2005, considerado o marco regulatório da modalidade no Brasil que, em 2017, foi substituído pelo Decreto nº 9.057. Com o decreto de 2017, algumas novidades foram incluídas no sistema de EaD brasileiro, entre elas, a possibilidade de credenciamento de Instituições de Ensino Superior (IES) para oferta de cursos de graduação e pós-graduação exclusivamente a distância e a concessão de maior autonomia às IES para abertura de polos. O que se verificou, conseqüentemente, foi um crescimento cada vez maior de cursos de graduação a distância (Assumpção; Santos; Castro, 2023).

Esse expressivo avanço no número de cursos a distância levou a diversas discussões e ao estabelecimento de diferentes medidas a partir do ano de 2022, que resultaram na publicação da Política de EaD, em maio de 2025, por meio do Decreto nº 12.456/2025 e de um conjunto de outros documentos legais (Santos; Assumpção; Castro, 2025).

Em função da flexibilidade que a EaD permite, principalmente, para a adaptação dos horários dos estudantes às propostas de estudo, este formato torna-se uma alternativa atraente para que mais mulheres acessem a educação, uma vez que boa parte delas tem o cotidiano comprometido com o contexto doméstico. Assim sendo, alguns estudos permitem construir um panorama inicial sobre a participação feminina em cursos EaD. Um levantamento feito sobre estudantes de uma IES no Sul do Brasil, mostra que eles se enquadram no perfil destacado em levantamentos feitos pelos órgãos oficiais do país, que apontam que a maioria dos estudantes são mulheres que estão iniciando um curso superior pela primeira vez, com faixa etária entre 19 e 29 anos (Borges, 2016). Em um estudo realizado por Rossi e Fontes (2022), com egressos de cursos de Licenciatura em História e Matemática, foi observada uma tendência média de aumento da mobilidade intergeracional de educação, principalmente, a partir de mulheres adultas, filhas de pais sem formação de nível superior, por meio da educação a distância.

Essa breve contextualização permite observar que o espaço escolar brasileiro se fundou marcado por questões socioeconômicas e de gênero, muitas delas ainda a ser superadas, mas é possível perceber avanços ao longo do tempo.

2.2 As mulheres nas áreas STEM

No ano de 2006 no Brasil, observou-se que mais da metade do total de matrículas no ensino superior (55,7%) era de mulheres (Ristoff, 2008), movimento alinhado ao panorama global de crescimento da presença feminina neste nível de formação, apesar da existência de diferenças regionais (ONU, 2010). Dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) confirmam a tendência da grande presença feminina no ensino superior. De acordo com o Censo da Educação Superior de 2024, há predominância do discente feminino tanto nos cursos de graduação do ensino presencial, quanto nos de EaD (Brasil, 2025).

Olhando para os dados levantados até aqui, parece que as mulheres conseguiram romper a barreira de acesso ao sistema escolar e ao ensino de nível superior, que por tanto tempo foi um interdito. Entretanto, ainda é necessário verificar como o processo de inclusão vem ocorrendo no país. No período em que as mulheres eram mais da metade dos estudantes no ensino superior, o estudo realizado por Ristoff (2008) verificou que os homens eram maioria em cursos como Agronomia, Ciências Econômicas, Computação, Educação Física e Engenharias enquanto as mulheres chegavam a mais de 90% das matrículas na Fonoaudiologia, Fisioterapia, Secretariado Executivo, Pedagogia, Serviço Social e Terapia Ocupacional.

Os dados do Inep sobre o ensino superior mostram que entre os 20 maiores cursos em termos de números de matrículas no ano de 2023, a presença feminina era maior em 15 deles, liderados pelos cursos de Pedagogia (92,2%), Serviço Social (89,8%), Biomedicina (86,9%), Enfermagem (83,7%) e Gestão de Pessoas (81,6%) (Brasil, 2024). Na outra ponta, os cinco cursos em que a participação masculina era mais expressiva eram Sistemas de informação (80,8%), Engenharia Civil (71,4%), Logística (69,5%), Agronomia (67,8%) e Educação Física (63,2%) (Brasil, 2024a).

Analisando de modo mais específico a questão de gênero nas áreas STEM, agora a partir de dados de estudantes egressos, o estudo do IBGE apontou que as mulheres correspondiam a 60,3% do total de concluintes dos cursos de graduação em 2022, mas o índice chegava a cerca de 1/3 deste nos cursos STEM, onde a menor representatividade das mulheres estava nas áreas de Computação e Tecnologia da Informação e Comunicação e programas interdisciplinares abrangendo essas áreas, atingindo somente 15,0% (IBGE, 2024).

De modo similar, o estudo realizado por Nascimento *et al.* (2023) analisou a paridade de gênero nos cursos STEM de nível superior considerando o número de egressos de 2010 até 2019. De acordo com a pesquisa, entre os 20 cursos STEM com o maior número de estudantes no ano de 2019, as diferenças de gênero mais acentuadas estavam nos cursos de Engenharia e Tecnologia da Informação, em especial, no curso de Redes de Computadores, onde apenas 8% dos egressos eram mulheres. Já nas Engenharias, os menores índices de presença feminina entre os formandos estavam na Engenharia Mecânica (11,36%), na Engenharia de Controle e Automação (11,68%) e na Engenharia de Computação (13,26%).

Verifica-se assim que determinadas áreas do conhecimento são bastante marcadas por um recorte de gênero e que o espaço temporal de mais de quinze anos desde o estudo de Ristoff (2008) não gerou modificações neste quadro. Ao longo do tempo, as mulheres estiveram e estão mais presentes nas áreas de formação relacionadas à saúde e ao cuidado, enquanto os setores ligados às ciências exatas, possuem alta concentração masculina.

Este cenário não ocorre somente no Brasil (Moreno; Murta, 2023) e tem provocado o desenvolvimento recente de estudos, programas e políticas, em especial, a partir do estabelecimento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas 169 metas acordadas entre os países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de 2015.

Estes objetivos e metas “buscam concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas.

Eles são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental” (ONU, 2015, p. 01). Neste sentido, a Meta 4.3 aponta para a necessidade de “até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade” (ONU, 2015, p. 23).

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2018, p. 58) “medidas específicas para promover a igualdade de gênero, como a legislação e as políticas de integração de gênero, tais como cotas, incentivos financeiros ou outras, podem aumentar a participação de meninas e mulheres na educação e em carreiras nas áreas de STEM”. O Programa Mulher e Ciência do CNPq, o Prêmio Mulher na Ciência da L’Oréal e o Edital Elas nas Exatas, parceria entre Instituto Unibanco, Fundo Elas e Fundação Carlos Chagas, são alguns exemplos de iniciativas realizadas nos últimos anos no Brasil (Oliveira; Unbehau; Gava, 2019).

Na área das Engenharias, a Women’s Engineering Society criou o Dia Internacional das Mulheres na Engenharia (*International Women in Engineering Day*) em 2014 para homenagear as realizações notáveis das mulheres engenheiras e incentivar mais meninas e mulheres a seguirem carreiras nesta área (WES, 2024). No Brasil, também é possível apontar iniciativas para estimular a participação de mulheres na educação em Engenharia e no mercado de trabalho.

O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) criou o Programa Mulher que busca “promover e estimular a equidade de gênero dentro do Sistema Confea/Crea e entidades de classe, visando ampliar a participação das mulheres de forma protagonista, considerando as diferenças entre homens e mulheres” (Confea, 2021, p. 22). O Programa foi aprovado em 2019, mas é possível identificar seu marco inicial a partir do levantamento apresentado em 2018, denominado “Mapeamento Feminino dentro do Sistema Confea/Crea”. O trabalho demonstrou que, naquele ano, as mulheres representavam apenas 15% do total de profissionais registrados no Sistema. Já no âmbito da formação profissional, a Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge) criou o Grupo de Trabalho Mulheres na Engenharia que visa, entre outros objetivos, “propor políticas para aumentar o interesse de meninas e jovens pelas carreiras de STEM” e tem fomentado a discussão e o estudo do tema a partir de análises de dados, palestras e projetos para estimular o interesse de meninas em matemática (Abenge, 2024).

É necessário reconhecer a relevância dessas variadas iniciativas para a diminuição das desigualdades de gênero nas áreas STEM, pois conforme discutido pelo relatório da UNESCO:

[...] pesquisas sobre fatores biológicos, incluindo sobre a estrutura e o desenvolvimento do cérebro, genética, neurociência e hormônios, mostram que a disparidade de gênero em STEM[...] não é resultado de diferenças entre os sexos relacionadas a esses fatores, ou a habilidades inatas [...].As habilidades espaciais e linguísticas, em particular da língua escrita, apresentam uma correlação positiva com o desempenho em Matemática e podem ser melhoradas com a prática, independentemente do sexo, especialmente durante os primeiros anos de vida de uma pessoa (UNESCO, 2018, p. 11).

Apesar de todas as iniciativas vistas, explicar e diminuir as diferenças nas áreas STEM não é uma tarefa simples ou trivial, já que são resultado de muitos fatores, com destaque para os culturais e os sociais. Além disso, esta é uma discussão recente e que ainda vai requerer tempo e empenho da sociedade como um todo, envolvendo meninas e meninos, mulheres e homens, dentro e fora do âmbito educacional.

3. METODOLOGIA

Partindo-se da percepção das investigações desenvolvidas pelos autores ao longo dos últimos anos, de que pouco se pesquisa sobre as questões de gênero e educação a distância nas ciências exatas, realizou-se uma consulta ao Portal de Periódicos Capes, usando-se uma combinação de descritores (gênero, exatas, STEM, EaD, educação a distância) com foco nos últimos cinco anos. Os resultados foram significativos: baixo número de trabalhos abordando “gênero” AND “exatas” e “gênero” AND “STEM”, e número quase inexistente quando se integra os descritores “EaD” e “educação a distância”.

Com a constatação da lacuna no campo de pesquisa, para o desenvolvimento desta investigação foi aplicada uma abordagem qualitativa, com objetivos exploratórios e adoção de procedimentos bibliográficos, com a exploração de fontes primárias de dados, em especial os dados sobre as características dos estudantes de Engenharia participantes do Enade 2023.

É possível dizer que a pesquisa tem como foco analisar os cursos de graduação em Engenharia do Brasil a partir das quatro habilitações com o maior número de matrículas, de acordo com os dados do Censo da Educação Superior referentes ao ano de 2024. Identificou-se que os cursos com o maior número de estudantes matriculados eram as Engenharias de Produção, Civil, Mecânica e Elétrica. Como o objetivo deste artigo envolve uma análise de estudantes matriculados em cursos presenciais e a distância, os dados do Censo da Educação Superior permitiram verificar que as quatro habilitações possuíam cursos ofertados nas duas modalidades de ensino regulamentadas naquele período, tornando a seleção viável para a análise pretendida.

Após o processo de escolha das habilitações, buscou-se o Relatório Síntese de Área de cada uma delas, documento que resulta da aplicação do Enade e aborda, entre outros aspectos, as características socioeconômicas dos estudantes participantes, que são coletadas através do instrumento denominado Questionário do Estudante. Assim, foram consultados os relatórios das quatro habilitações do Enade/2023. Para os cursos de bacharelado da referida edição de avaliação, o Enade foi aplicado aos estudantes que possuíam: “expectativa de conclusão do curso até julho de 2024; 80% ou mais da carga horária mínima do currículo concluída até o final das inscrições do Enade 2023; não haviam colado grau até o último dia de retificação de inscrições” (Brasil, 2024b, p. 10).

É necessário indicar que a pesquisa possui limitações, pois considera um olhar para os cursos de Engenharia a partir de apenas quatro habilitações. De toda forma, eles representam as áreas com o maior número total de estudantes matriculados e que possuíam oferta ativa de cursos presenciais e a distância antes da instituição da Política de EaD/2025, aludindo às informações mais atualizadas do Enade das Engenharias, do ano de 2023.

4. ANÁLISE E DISCUSSÕES

As discussões deste artigo iniciam-se a partir da exploração dos dados do último Enade das Engenharias. De forma a perceber a situação recente da participação feminina nas quatro habilitações com maior número total de matrículas nestes cursos, recorreu-se aos dados do questionário socioeconômico. A Tabela 1 apresenta as informações dos estudantes participantes oriundos de cursos a distância das Engenharias de Produção, Civil, Elétrica e Mecânica, por faixa etária e gênero.

Tabela 1 - Estudantes de cursos de engenharia a distância participantes do Enade/2023 por faixa etária e gênero (em %)

Faixa etária	Produção			Civil			Elétrica			Mecânica		
	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M
até 24 anos	5,3	2,7	2,6	9,2	5,8	3,4	5,0	4,6	0,4	8,1	6,9	1,2
entre 25 e 29 anos	16,9	10,4	6,5	16,6	11,3	5,3	13,5	12,1	1,4	17,7	15,6	2,1
entre 30 e 34 anos	20,5	14,0	6,5	18,0	14,4	3,6	19,5	18,0	1,5	16,4	15,8	0,6
entre 35 e 39 anos	21,7	17,3	4,4	17,9	14,6	3,2	22,6	21,6	1,0	21,5	20,4	1,1
entre 40 e 44 anos	19,0	15,2	3,7	17,4	15,0	2,4	20,7	20,0	0,7	18,0	17,2	0,8
acima de 45 anos	16,6	14,4	2,2	20,9	18,9	2,0	18,8	18,4	0,5	18,2	17,5	0,7
Total	100,0	74,0	26,0	100,0	80,0	20,0	100,0	94,7	5,3	100,0	93,5	6,5
Média de idade	36,6	37,7	33,5	37,0	38,0	33,0	37,6	37,8	33,8	36,5	36,8	32,5

Elaborado pelas autoras. Fonte: Brasil, 2024b; 2024c; 2024d ;2024e.

Tabela 2 - Estudantes de cursos de engenharia presencial participantes do Enade/2023 por faixa etária e gênero (em %)

Faixa etária	Produção			Civil			Elétrica			Mecânica		
	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M
até 24 anos	40,4	23,2	17,2	41,6	25,6	16,0	32,5	26,5	6,0	37,7	32,7	5,0
entre 25 e 29 anos	40,5	26,6	13,9	36,9	25,0	12,0	41,9	34,5	7,4	42,7	37,7	5,0
entre 30 e 34 anos	11,0	7,5	3,5	10,4	7,7	2,7	13,0	11,5	1,5	10,7	9,7	1,0
entre 35 e 39 anos	4,4	3,4	1,0	5,2	4,1	1,2	5,9	5,4	0,5	4,7	4,4	0,3
entre 40 e 44 anos	2,4	2,0	0,4	2,9	2,5	0,5	3,8	3,5	0,3	2,5	2,4	0,1
acima de 45 anos	1,2	1,1	0,2	3,0	2,6	0,4	2,9	2,7	0,1	1,7	1,6	0,0
Total	100,0	63,9	36,1	100,0	67,4	32,6	100,0	84,2	15,8	100,0	88,5	11,5
Média de idade	26,8	27,3	25,9	27,3	27,9	26,1	28,0	28,3	26,5	27,1	27,2	26,0

Elaborado pelas autoras. Fonte: Brasil, 2024b; 2024c; 2024d ;2024e.

A Tabela 2 apresenta os resultados das mesmas habilitações para os estudantes dos cursos presenciais. Comparando-se as Tabelas 1 e 2, observa-se de forma geral que a proporção de mulheres nos cursos de Engenharia a distância é ainda menor do que nos cursos presenciais. No presencial, a menor proporção de mulheres está na Engenharia Mecânica, já na modalidade a distância, a menor proporção é encontrada na Engenharia Elétrica. Nos cursos presenciais, há destaque no número de mulheres na Engenharia de Produção, com cerca de 36,1% do total. Nos cursos a distância, é também na Engenharia de Produção que se encontra maior participação feminina, numa proporção próxima a do curso de Engenharia Civil. Assim como os dados do Enade/2023 apontaram um percentual de mulheres de 26% na Engenharia de Produção a distância, o estudo de Assumpção, Hamada e Castro (2018), numa análise do primeiro curso de Engenharia de Produção a distância de uma instituição pública no Brasil, identificou percentuais abaixo dos 30%, respectivamente 28% e 23% em seus dois primeiros semestres de oferta. Os dados apresentados até aqui indicam que mesmo a oferta de cursos de graduação a distância não vem alterando o percentual de participação feminina nas Engenharias. Ou seja, a sub-representação da mulher nas Engenharias persiste no âmbito da Educação a distância.

4.1 Análise a partir dos resultados encontrados

Alguns comentários sobre o perfil geral de idade observado nos dados do Enade/2023, na graduação a distância, também são relevantes para compor o cenário apresentado. Os estudantes das quatro habilitações de Engenharia consideradas neste estudo estão concentrados em faixas etárias mais avançadas do que os estudantes do ensino presencial, fato que também pode ser verificado através da média de idade tanto de homens quanto de mulheres. De modo geral, os homens possuem uma idade média maior do que as mulheres, principalmente, na educação a distância. É preciso destacar que no Brasil há uma sobreposição de fatores sociais, a chamada interseccionalidade, que impactam o acesso à educação, e os diferenciais por cor ou raça no nível de instrução da população adulta brasileira superam os verificados por sexo. Segundo o IBGE (2024), o percentual de homens brancos com ensino superior é 2,4 vezes maior do que o dos homens pretos ou pardos, enquanto o percentual de mulheres brancas com ensino superior é quase o dobro daquele alcançado pelas mulheres pretas ou pardas.

Assim, para uma ampliação da análise, a Tabela 3 traz os dados das estudantes mulheres com um recorte de cor ou raça. Observa-se que a presença das mulheres nas quatro áreas estudadas é essencialmente de uma mulher branca, com maiores percentuais destas no ensino presencial. Apesar deste perfil também ser dominante na EaD, registra-se patamares menos elevados para as Engenharias de Produção e Mecânica, em comparação ao ensino presencial. Para todas as habilitações de Engenharia analisadas, as mulheres pretas, pardas e amarelas estão em maior proporção no ensino presencial do que nos cursos a distância. Há uma tímida presença de mulheres indígenas nas Engenharias de Produção e Civil, principalmente, no ensino presencial. Assim, os dados do Enade/2023 sugerem que não houve maior inclusão de mulheres nem por faixa etária ou mesmo por raça/cor, através da EaD no campo da formação em Engenharia.

Tabela 3 - Estudantes de cursos de Engenharia a distância participantes do Enade/2023 por cor ou raça¹ e modalidade do ensino (em%)

Raça	Produção		Civil		Elétrica		Mecânica	
	EAD	PRE	EAD	PRE	EAD	PRE	EAD	PRE
Branca	13,8	21,5	11,3	17,9	3,1	8,1	3,5	6,5
Preta	2,5	3,0	1,2	2,8	0,6	1,6	0,8	1,1
Amarela	0,7	1,0	0,5	0,7	0,0	0,3	0,1	0,3
Parda	8,7	10,2	6,5	10,8	1,6	5,5	2,2	3,4
Indígena	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Não quero declarar	0,3	0,4	0,4	0,4	0,0	0,2	0,0	0,2
Total	26,0	36,1	20,0	32,6	5,3	15,8	6,5	11,5

Elaborado pelas autoras. **Fonte:** Brasil, 2024b; 2024c; 2024d ;2024e.

É interessante apontar que, mesmo que a EaD estivesse possibilitando uma maior participação de mulheres nas Engenharias, ainda seria necessário mencionar os estudos que discutem a qualidade da formação a distância que estava sendo oferecida nos cursos de graduação antes da publicação da Política de EaD/2025. Há indicações de que a maioria dos estudantes a distância estava frequentando cursos mal avaliados pelo Enade, mas que eram ofertados por instituições que demonstravam melhores índices nos mesmos cursos presenciais, sugerindo a existência de um tratamento diferenciado entre as modalidades de ensino (Bielschowsky, 2018). Um exemplo relevante sobre essa diferença é a razão estudante-docente que era significativamente maior no EaD das instituições privadas (Assumpção; Santos; Castro, 2023).

Nas Engenharias, estes questionamentos emergiram, inclusive, do Sistema Confea/Crea, sobretudo, porque a formação exige o aprendizado e vivência em atividades práticas e laboratoriais. Assim, com a grande expansão de polos EaD nos últimos anos, em especial, a partir de 2017, cabe refletir se estes estavam equipados com infraestrutura e pessoal qualificado para o oferecimento de cursos de Engenharia. Por outro lado, a primeira participação dos cursos públicos de Engenharia de Produção a distância no Enade demonstrou que, de alguma maneira, é possível ter qualidade, desde que se estabeleça uma estrutura consistente e de qualidade em ensino, pesquisa e extensão (Santos; Assumpção; Castro, 2020; Castro; Santos; Assumpção, 2023).

Entretanto, o que se verifica no país é que a expansão dos cursos de Engenharia a distância ocorreu majoritariamente através das instituições de ensino privado. Entre as quatro áreas de Engenharia analisadas neste estudo, somente a Engenharia de Produção estava sendo ofertada em instituições públicas, o que traz discussões sobre a real democratização do processo.

¹ Segundo Osorio (2003), existem basicamente três métodos de identificação racial. Um deles é o de auto atribuição de pertença (autoidentificação), no qual o próprio sujeito da classificação escolhe o grupo do qual se considera membro. O relatório do Enade/2019 menciona que os estudantes fizeram uma autoidentificação e, para isso, existem vários critérios que podem ser utilizados, tais como origem familiar, cor da pele, traços físicos e etnia, entre outros. Destaca-se que "raça" é uma categoria socialmente construída e não um conceito biológico.

A questão é que, nestas condições, a expansão da EaD poderia estar possibilitando a entrada de uma maior diversidade de pessoas, mas mantendo-se a reprodução das desigualdades do país, no sistema de educação superior (Bertolin *et al*, 2021). Discussões como essas também serviram de subsídio para a elaboração e a instituição da Política de EaD/2025.

É necessário lembrar que os resultados observados até aqui não são fruto do acaso, mas estão relacionados com os fatos históricos do sistema educacional e da área das Engenharias. A formação em Engenharia no Brasil tem início com a instalação da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho em 1792. Entretanto, o ensino formal surge após a chegada da Família Real e a criação da Academia Real Militar em 1810 (Telles, 1994). Observa-se que a Engenharia começa como uma área com acesso interditado para as mulheres: por um lado, a atuação profissional era essencialmente vinculada ao campo militar, não possível para as mulheres àquela época, sendo também uma atividade fora do ambiente doméstico; por outro lado, porque quando a formação em Engenharia surge no Brasil, a educação escolar ainda não era permitida para meninas e mulheres.

Ao longo do tempo, estes espaços começam a ser realidade para as meninas e mulheres, com a possibilidade de participação na instrução primária a partir de 1827 (Azevedo; Ferreira, 2006), desvinculação da Engenharia do campo militar em 1874 (Telles, 1994) e a possibilidade de entrada no ensino superior a partir de 1879 (Ribeiro; Vieira, 2023). Ainda que sejam marcos importantes, é preciso compreender como foi este acesso, principalmente no segmento da formação, já que é requisito fundamental para a inserção profissional. É neste caminho que se percebe que a entrada das meninas no espaço educacional ocorreu com uma explícita diferença em relação aos meninos.

O currículo relativo às aulas de meninas estabelecia limites no ensino de álgebra, geometria, gramática, história e geografia pátrias. Para as meninas, a doutrina cristã, a leitura, a escrita e o cálculo elementar seriam ensinamentos suficientes, acrescidos das aulas de agulha, bordados e costura. [...] De fato, antes desta época, o número de escolas públicas de meninas permaneceu muito inferior ao número das de meninos (Schueler, 1999, p. 10).

Percebe-se que o acesso das meninas à escola foi permitido, mas não foi viabilizado, sobretudo, para as mais carentes. Apesar da previsão legal estabelecida em 1827, poucas escolas para meninas foram criadas até 1850 (Castanha, 2013), por exemplo. Ademais, as meninas que entravam no espaço escolar ainda não podiam vivenciar as mesmas experiências que os meninos, já que sua formação ocorria em locais distintos e sem contato com algumas das disciplinas estudadas pelos meninos, entre elas, os conhecimentos de base para a formação em Engenharia. Para as mulheres chegarem até os níveis de formação seguintes, em especial ao ensino superior, ainda levaria tempo, mesmo com a existência da permissão legal. Não é por coincidência que o Brasil diplomaria a primeira mulher em um curso de Engenharia apenas em 1917, mais de cem anos após o início do ensino formal de Engenharia no país, e que a primeira mulher preta a conseguir o mesmo feito tenha sido somente em 1945 (Confea, 2022).

A partir destas raízes históricas, é notório que a tardia possibilidade feminina de cursar Engenharia tenha reflexos até os dias atuais. Não há mais diferenciação legal entre currículos e as meninas já frequentam as mesmas escolas que os meninos.

Afinal é reconhecido que as mulheres não possuem menor capacidade cognitiva como se pensava anteriormente (UNESCO, 2018), mas existem diferenças de socialização “pelos diversos vieses e por normas e expectativas sociais que influenciam a qualidade da educação que elas recebem, bem como os assuntos que elas estudam” (UNESCO, 2018, p. 10). É assim que se observa que as mulheres agora dominam o ensino superior, mas seguem nas carreiras relacionadas ao cuidado, áreas reconhecidas como “femininas”, perpetuando-se, de certa forma, um modelo do que deve ser o perfil feminino pensado em séculos passados.

4.2 Uma Engenharia mais feminina?

Dentre as quatro áreas das Engenharias analisadas, os dados do Enade/2023 indicam que as mulheres estão concentradas na Engenharia Civil e, majoritariamente, na Engenharia de Produção.

A Engenharia de Produção engloba o estudo e o desenvolvimento de procedimentos, sistemas e processos considerando pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia (Batalha, 2008). Ela estruturou-se a partir da Engenharia Mecânica, em função do avanço da industrialização e a necessidade de desenvolvimento da gestão dos sistemas produtivos, dos negócios e da tecnologia. A Engenharia de Produção é então um ramo que tem um caráter bastante interdisciplinar, agregando das ciências físicas às sociais, na busca por soluções de problemas, em variados segmentos, entre eles: o Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais; Logística; Modelagem, Simulação e Otimização; Inteligência Computacional; Projeto Organizacional; Gestão Econômica e de Custos; Segurança do Trabalho; Desenvolvimento Sustentável. Assim, a grande abrangência da Engenharia de Produção permite que seus egressos atuem em diferentes áreas, tanto em sistemas produtivos e industriais, mas também em sistemas financeiros e no segmento de serviços.

O que os dados do Enade/2023 apontam é que há uma maior inserção da mulher, independentemente da modalidade de ensino, raça ou idade, na habilitação de Engenharia que, de certo modo, possui relações com as carreiras das ciências humanas e sociais, carreiras ditas como femininas. Por vezes, dentro do segmento das Engenharias, a Produção é tratada como uma “não-Engenharia”, em função da estreita relação com as áreas de gestão.

Em outra perspectiva, é possível aludir que a preferência das mulheres pela Engenharia de Produção reside justamente no fato da sua grande amplitude de possibilidades no mercado de trabalho, o que permite que as profissionais sejam engenheiras e que não necessariamente tenham que lidar com as dificuldades de atuar em espaços essencialmente masculinos, como os sistemas fabris e industriais, onde se observam “práticas discursivas e relações de poder sexualizadas, implicadas na dominação masculina hegemônica dentro desse segmento profissional” (Assumpção *et al.*, 2023, p. 2).

Ainda há necessidade do desenvolvimento de iniciativas que estimulem que mais mulheres cheguem às Engenharias conhecidas como “tradicionais”, por servirem de base para outras, como a Mecânica e a Elétrica, mas que também demandam denso conhecimento de Matemática, Física e Informática, e que mais iniciativas promovam a melhoria do relacionamento entre estudantes, professores e profissionais nos cursos de graduação e no mercado de trabalho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo, foi possível apresentar um breve histórico da participação feminina no âmbito escolar até sua inserção na área das Engenharias. Foi explorada a presença das mulheres nos cursos das quatro principais habilitações de Engenharia, Produção, Civil, Mecânica e Elétrica, em termos de matrículas de estudantes, para averiguar a participação em cursos presenciais e a distância, utilizando-se as informações socioeconômicas do Enade/2023.

Os dados analisados apontaram que os percentuais de participação feminina têm sofrido poucas alterações ao longo dos últimos anos quando comparados com pesquisas realizadas anteriormente. Não se notou aumento significativo na participação de estudantes mulheres nos cursos de Engenharia, em nenhuma das modalidades, presencial ou a distância. Na verdade, observou-se uma proporção de mulheres ainda menor nos cursos a distância em relação aos presenciais.

Mesmo que a EaD seja entendida como um importante instrumento para a democratização do acesso ao ensino superior e, neste sentido, uma oportunidade para a ampliação da presença de mulheres nas áreas STEM, a exploração de dados recentes do Enade apontou que o cenário precisa ser mais profundamente estudado e que outras iniciativas precisam ser pensadas e adotadas.

Para maior presença de meninas e mulheres na educação e nas carreiras STEM é preciso tomar ações holísticas e integradas e que envolvam as próprias interessadas na identificação de soluções, é preciso vontade política e investimentos que despertem o interesse e alimentem suas aspirações nos estudos STEM e nas carreiras das áreas (UNESCO, 2018). A superação das desigualdades de gênero visando à equidade, precisa de ações para uma atuação de igualdade de participação das mulheres em todas as instâncias da vida social, econômica e política, incluindo a produção e o desenvolvimento científico e tecnológico (Oliveira; Unbehaum; Gava, 2019).

Entende-se também que é preciso “complexificar as explicações de senso comum, a partir de uma compreensão de como as diferenças de gênero se constituem historicamente em desigualdades, muitas vezes naturalizadas[...] que aprofundam a desigualdade de gênero presente nas relações sociais” (Oliveira; Unbehaum; Gava, 2019, p. 155). Isto porque, a partir do histórico, nota-se que para uma mulher estar no campo profissional das Engenharias foi necessário vencer as barreiras do acesso à educação básica, ao ensino superior e ao mercado de trabalho.

É preciso aguardar os próximos Enade das Engenharias para identificar possíveis mudanças no cenário. Assim, os autores entendem que o estudo possui relevância por explorar conjuntamente as Engenharias, a formação a partir da EaD e as questões de (des)igualdade de gênero no ensino superior, mas que é necessário o desenvolvimento de novas pesquisas que considerem outras fontes de dados. Além disso, o estudo também contribui com o campo de pesquisa da educação superior brasileira como subsídio para pesquisas futuras sobre os possíveis impactos trazidos pela Política de EaD/2025 sobre questões de gênero na formação em Engenharia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA (Abenge). **GT Mulheres na Engenharia**. 2024. Disponível em: https://abenge.org.br/GT_MulhresEng.php. Acesso em: 02. jul. 2024.

ASSUMPÇÃO, G. S.; CASTRO, A. C.; CHRISPINO, A. Políticas Públicas em Educação Superior a Distância – Um estudo sobre a experiência do Consórcio Cederj. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 99, p. 445-470, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-403620180026000938>.

ASSUMPÇÃO, G. S.; FERREIRA, A. C. ; CANDIDO, J. M. Q. ; HALEGUA, P. L. ; CASTRO, A. C. Engenharia, gênero e formação em ciências exatas: Análise da participação feminina em uma instituição de ensino superior. **RBPG - Revista Brasileira da Pós-Graduação**, v. 18 esp, p. 1-26, 2023.

ASSUMPÇÃO, G. de S., HAMADA, P. C., CASTRO, A. de C. Análise do perfil dos alunos do primeiro curso de EAD em Engenharia de Produção em instituição de ensino superior pública. **Revista Produção Online**, 18(2), 404–423, 2018.

ASSUMPÇÃO, G. S.; SANTOS, C. M. ; CASTRO, A. C. Proposições sobre o ensino de Engenharia de Produção a distância: experiência brasileira com o consórcio Cederj. **Revista FORGES / Fórum da Gestão do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa**, v. 9 (n 1), p. 11-32, 2023.

AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. Modernização, políticas públicas e sistema de gênero no Brasil: educação e profissionalização feminina entre as décadas de 1920 e 1940. **Cadernos Pagu**, n. 27, p. 213–254, 2006.

BATALHA, M. O. Introdução à Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

BERTOLIN, J.; MCCOWAN, T.; BITTENCOURT, H. R. Expansion of the Distance Modality in Brazilian Higher Education: Implications for Quality and Equity. **Higher Education Policy**, 23 set. 2021. DOI [10.1057/s41307-021-00252-y](https://doi.org/10.1057/s41307-021-00252-y). Disponível em: <https://link.springer.com/10.1057/s41307-021-00252-y>. Acesso em: 22 out. 2021.

BIELSCHOWSKY, C. E. Qualidade na Educação Superior a Distância no Brasil: Onde estamos, para onde vamos? **Revista EaD em Foco**, v. 08, n. 01, 2018. <https://doi.org/10.18264/eadf.v8i1.709>

BORGES, G. da R. *et al.* A relação entre o perfil dos alunos que cursam EAD e os motivos de escolha desta modalidade. **Revista de Administração da Unimep**, v. 14, n. 3, p. 80-101, 18 dez., 2016.



BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2024: Notas Estatísticas**. Brasília, DF: Inep, 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2023: Resumo Técnico**. Brasília, DF: Inep, 2024a.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Relatório Síntese de Área: Engenharia Civil**. Universidade Federal do Mato Grosso: Cuiabá. Brasília: Inep, 2024b.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Relatório Síntese de Área: Engenharia de Produção**. Universidade Federal do Mato Grosso: Cuiabá. Brasília: Inep, 2024c.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Relatório Síntese de Área: Engenharia Elétrica**. Universidade Federal do Mato Grosso: Cuiabá. Brasília: Inep, 2024d.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Relatório Síntese de Área: Engenharia Mecânica**. Universidade Federal do Mato Grosso: Cuiabá. Brasília: Inep, 2024e.

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 16 dez. 2015.

CAPES. **Site da CAPES**, 2022. Tabela de áreas de conhecimento/avaliação. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao>. Acesso em: 18 nov. 2023.

CASTANHA, A. P. **Edição crítica da legislação educacional primária do Brasil Imperial: A legislação geral e complementar referente à Corte entre 1827 e 1889**. Campinas: Navegando Publicações, 2013. Disponível em: https://www.editoranavegando.com/_files/ugd/35e7c6_531868863e5d4215a2be0fbb33605728.pdf Acesso em: 01 jul. 2024

CASTRO, A. C. ; SANTOS, C. M. ; ASSUMPÇÃO, G. S. **Convers@as com quem gosta de ensinar na vibe das tecnologias digitais**. 1. ed. Rio de Janeiro: FAPERJ/ABENGE/Oficina dos Livros, 2023. v. 1. 126p.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (Confea). Programa Mulher do Sistema Confea/Crea e Mútua 2021 – 2023. Sistema Confea/Crea. Brasília, 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (Confea). Programa Mulher do Sistema Confea/Crea e Mútua 2021 – 2023. Sistema Confea/Crea. Brasília, 2021.

FRANCELIN, M. M. Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 3, p. 26-34, dez., 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652004000300004>. Acesso em: 22 jul. 2020.

GARCIA, L. T. D. ; SANTOS, J. B. ; ASSUMPÇÃO, G. S. ; SANTOS, C. M. ; CASTRO, A. C. Cursos de Engenharia a distância e a pandemia de Covid-19: Uma análise comparativa dos anos de 2019 e 2020 no Brasil.. In: L Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE). Anais[...], 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas de Gênero Indicadores sociais das mulheres no Brasil. 3a edição. ISBN 978-85-240-4605-6, 2024.

MARTINS, L. L. Gênero e acesso ao ensino superior: Mulheres estudantes das camadas populares na USP. **Dissertação** (Mestrado em Educação) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, p. 116, 2019.

MORENO, M. G. M.; MURTA, C. M. G. Mulheres nas ciências, engenharia e tecnologia: o que as publicações científicas apontam? **Em Questão**, Porto Alegre, v. 29, 2023. <https://doi.org/10.19132/1808-5245.29.125842>

NASCIMENTO, L. M. A. et al. Paridade de gênero no ensino superior em STEM no Brasil: uma análise de 10 anos. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 17, 2023, João Pessoa/PB. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 217-227. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2023.229472>.

OLIVEIRA, E. R. B.de; UNBEHAUM, S.; GAVA, T. A educação STEM e gênero: uma contribuição para o debate brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, v. 49, n. 171, p. 130-159, mar., 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053145644>. Acesso em: 08 mai. 2020.

OLIVEIRA, R. P. de. O Direito à Educação na Constituição Federal de 1988 e seu restabelecimento pelo sistema de Justiça. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 61-74, ago. 1999. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24781999000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **The World's Women 2010: Trends and Statistics**. Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/demographicsocial/products/worldswomen/ww2010pub.cshtml#docs>. Acesso: 01 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDADES PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia,**

engenharia e matemática (STEM). Brasília: Unesco, 2018. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** 2015. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2024.

OSORIO, R. G. O sistema classificatório de cor ou raça do IBGE. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2003.

RIBEIRO, A. F. M.; VIEIRA, A. M. D. P. O ingresso de mulheres nas universidades no Brasil (1940-1980). **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 18, 2023. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.18047>

RISTOFF, D. A mulher na educação superior brasileira. In: Simpósio Gênero e Indicadores da Educação Superior Brasileira, 2007. **Anais [...]**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008.

ROSEMBERG, F. Educação e gênero no Brasil. **Projeto História: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História, [S. l.]**, v. 11, 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/11411>. Acesso em: 3 jun. 2024.

ROSSI, T. R.; FONTES, M. B. Ensino Superior a Distância como Possibilidade de Mobilidade Intergeracional – Caso de Mulheres Adultas da Universidade Aberta do Brasil (UAB). **EaD em Foco**, v. 12, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v12i2.1660>

SANTOS, C. M.; ASSUMPÇÃO, G. S.; CASTRO, A. C. Cursos de graduação em engenharia no Brasil: Discussões sobre os possíveis impactos da Nova Política de Educação a Distância de 2025. In: **53º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Anais[...], 2025.

SANTOS, C. M. ; ASSUMPÇÃO, GEORGIA DE SOUZA ; CASTRO, ALEXANDRE DE CARVALHO. A Educação a Distância no Brasil e o panorama da Engenharia de Produção. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 8, p. 86-106, 2020.

SCHUELER, A F. M. Crianças e escolas na passagem do Império para a República. **Rev. Bras. Hist.**, v.19, n. 37, São Paulo, 1999. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-01881999000100004>

STF. **Constituição de 1988 ampliou espaço das mulheres e garantiu direitos fundamentais.** 06/10/2022 <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=495430&ori=1>

TELLES, P. C. da S. **História da engenharia no Brasil: séculos XVI e XIX.** 2. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Clavero, 1994.

WESTIN, R. **Para lei escolar do Império, meninas tinham menos capacidade intelectual que meninos.** Fonte: Agência Senado. Publicado em 2/3/2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/arquivo-s/nas-escolas-do-imperio-menino-estudava-geometria-e-menina-aprendia-corte-e-costura>. Acesso em: 01 jul. 2024.

WOMEN'S ENGINEERING SOCIETY (WES). **WES History - WES has supported women in engineering for over 100 years.** 2024. Disponível em: <https://www.wes.org.uk/heritage/our-history/>. Acesso em: 01 jul. 2024