

Paridade de Gênero no Ensino Superior em STEM no Brasil: uma análise de 10 anos

Luciana Maria Azevedo Nascimento¹, Yuri Oliveira de Lima¹, Carlos Eduardo Barbosa^{1,2}, Luis Felipe Coimbra Costa¹, Ana Moura Santos³, Larissa Galeno¹, Geraldo Bonorino Xexéo¹, Jano Moreira de Souza¹

¹Programa de Engenharia de Sistemas e Computação (PESC/COPPE) – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

²Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) – Marinha do Brasil
Rio de Janeiro, RJ – Brasil

³Departamento de Matemática – Instituto Superior Técnico (IST) – Universidade de Lisboa – Lisboa – Portugal

{lfnascimento, yuriodelima, eduardo, luisfcosta, galeno, xexeo, jano}@cos.ufrj.br, ana.moura.santos@tecnico.ulisboa.pt

Abstract. *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) are crucial areas for Brazil's socioeconomic development, which suffer from a lack of diversity. In this paper, we analyze female participation in STEM Higher Education in the period of 10 years from 2010 to 2019 using the UNESCO SAGA methodology. The results show that female participation in STEM increased from 29,5% to 33,7%. At this pace, it would take 24 years to reach the minimum parity threshold (45%). We conclude that, even with positive changes during the analyzed period, Higher Education in STEM in Brazil still has considerable gender equality challenges that demand attention from diverse social actors to be improved faster.*

Resumo. *Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) são áreas cruciais para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil que sofrem com a falta de diversidade. Neste artigo, analisamos a participação feminina no Ensino Superior em STEM de 2010 a 2019 usando a metodologia SAGA da UNESCO. Os resultados mostram que a participação feminina em STEM aumentou de 29,5% para 33,7% no período. Nesse ritmo, levaria 24 anos para atingir o limite mínimo de paridade (45%). Concluímos que, mesmo com mudanças positivas no período, o Ensino Superior em STEM no Brasil ainda apresenta desafios consideráveis de igualdade de gênero que demandam a atenção de diversos atores sociais para melhorarem de forma mais acelerada.*

1. Introdução

Atualmente, a questão da igualdade de gênero é amplamente debatida em escala global, especialmente no que se refere ao acesso de estudantes aos cursos superiores e à formação [Larrondo-Petrie and Beltran-Martinez 2011]. A igualdade de gênero e a educação estão alinhadas às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente as metas 4 e 5, Educação de Qualidade e Igualdade de Gênero,

respectivamente [UN 2015]. Diversas organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) [UN 2021a, 2021b; UN Women 2020; UNDP 2021], a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) [UNESCO 2017a, 2019], o Fórum Econômico Mundial [World Economic Forum 2021], e a União Europeia [European Institute for Gender Equality 2022] trabalham para compor estratégias para reduzir as desigualdades entre homens e mulheres [Heisook Lee and Pollitzer 2020; Larghi 2021; Sey and Hafkin 2019].

Essas pesquisas e iniciativas buscam compreender a existência de diferenças de gênero e como reduzir tais desigualdades. Neste cenário, a área de STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*, ou Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, em português) é de especial importância, uma vez que a desigualdade de gênero é ainda mais pronunciada nesta área [Costa et al. 2020]. No Brasil, a participação feminina no Ensino Superior é geralmente superior a masculina (56%), mas na área de STEM a situação se inverte, com a representatividade feminina caindo para níveis considerados de desigualdade. Além disso, em algumas Engenharias como a Mecânica (11%) e a Elétrica (13%), bem como em cursos de Computação, como Ciência da Computação (10%) ou Redes de Computadores (8%), a desigualdade de gênero é ainda mais grave [Costa et al. 2020]. A inclusão de mulheres em STEM contribui para a diversidade de ideias e perspectivas, o que pode levar a soluções mais inovadoras e eficazes.

Neste trabalho usamos, de maneira inédita no Brasil, o *framework* do projeto *STEM and Gender Advancement* (SAGA) da UNESCO [UNESCO 2017a] para analisar a participação feminina em STEM no Ensino Superior brasileiro, usando dados do Censo da Educação Superior [Inep 2021a], mantido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Os resultados fornecem uma visão geral da representação de mulheres em STEM no Brasil, permitindo identificar tendências de mudanças e impactos de políticas públicas e podem ser utilizados para comparar a situação do Brasil com outros países. Durante a nossa análise construímos um mapa da participação feminina em STEM, identificando as regiões com maior e menor representatividade, destacando as regiões do Brasil onde a paridade de gênero em STEM precisa ser ainda mais fortemente promovida.

O restante deste artigo está estruturado em 5 seções. Na Seção 2, apresentamos uma visão geral sobre o tema de igualdade de gênero em STEM. Na Seção 3, apresentamos a metodologia utilizada para coletar e analisar os dados, incluindo as fontes de dados e os métodos de análise. Na Seção 4, apresentamos os resultados obtidos a partir da análise dos dados, incluindo gráficos e análises quantitativas. Na Seção 5, interpretamos os resultados e contextualizá-los em relação à literatura revisada, discutindo tanto as implicações, quanto às limitações do estudo. Finalmente, na Seção 6, resumimos as principais descobertas e recomendações para futuras pesquisas.

2. Igualdade de Gênero em STEM

Ao analisarmos os números da participação feminina na Educação das áreas de STEM, é possível verificar que os números são baixos, principalmente no Brasil [Costa et al. 2020]. Para além dos números, também podemos observar que existem fatores que dificultam ou mesmo impedem uma maior presença do gênero feminino nestas áreas

[Blackburn 2017; Jacobs 1996]. Por exemplo, Blackburn aponta que nos EUA, na parte da atração para a entrada nestas áreas pelo gênero feminino, podemos ter uma influência do corpo docente das instituições, da cultura do campus, da sala de aula e do próprio estereótipo [Blackburn 2017].

Em diferentes países, geralmente os desafios são moldados por estruturas sociais, regras culturais e de gênero, que impactam a maneira como as meninas e os meninos aprendem e na sua relação com a família, amigos, docentes e a comunidade em geral. Tais fatores moldam suas identidades, crenças, comportamentos e escolhas [Đapo et al. 2020; UNESCO 2017b].

Apesar disso, em meio a países de alta renda, a diferença na participação das meninas está diminuindo, particularmente em Ciência [UNESCO 2017b]. Em alguns casos, porém, podem também existir algumas diferenças em tais desafios, por conta de regimes políticos [Evertsson et al. 2009].

Segundo dados da UNESCO, as mulheres abandonam as áreas de STEM de forma desproporcional no ensino superior e em sua transição para o mercado de trabalho. Por conta dos desafios na aprendizagem de STEM, estas instituições desenvolvem iniciativas que visam diminuir estas dificuldades. A ONU, por exemplo, desenvolveu a iniciativa *Space4Women* que incentiva mulheres e meninas a buscar educação em STEM e aumenta a conscientização sobre oportunidades de carreira [UN 2023].

Na medida em que são estudados os diversos aspectos relativos à participação do gênero feminino na Educação de STEM, muitas outras iniciativas surgem com o objetivo de superar desafios apontados por estas instituições. O projeto de extensão da UFRJ do Brasil, chamado *Minerv@s Digitais*, por exemplo tem atraído mulheres na área da ciência e tecnologia, com ênfase em computação, através de rodas de conversas, workshops, hackathons e eventos dedicados à temática da igualdade de gênero nestas áreas [Galeno et al. 2020].

Outro fator que incentiva a maior participação do gênero feminino nas áreas de STEM é a referência positiva de bons exemplos de mulheres nestas áreas, termo em inglês conhecido como *Role Models*, juntamente com uma mentoria de mulheres, podem servir como uma motivação tanto para a entrada [Corbett and Hill 2015] quanto para permanência no ensino superior [Herrmann et al. 2016].

3. Metodologia

Neste trabalho usamos o *framework* do projeto SAGA, lançado em 2015 pela UNESCO [UNESCO 2017a] para avaliar a paridade de gênero na educação superior no Brasil, algo que não havia sido feito anteriormente. Os dados usados em nossa pesquisa são provenientes do Censo da Educação Superior, um banco de dados mantido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) do Ministério da Educação. Este Censo é o instrumento de pesquisa mais completo sobre as instituições de ensino superior, alunos e professores no Brasil [Inep 2021a].

O objetivo do SAGA é oferecer aos governos e formuladores de políticas uma série de ferramentas para ajudá-los a reduzir a igualdade de gênero em STEM. Essas ferramentas estão focadas em fornecer um quadro comum para avaliar iniciativas e

políticas de igualdade de gênero em STEM, bem como em coletar dados que possam ser usados para medir a lacuna de gênero na educação e no trabalho [UNESCO 2016].

Os dados sobre igualdade de gênero foram coletados seguindo a definição da população STEM dada pela metodologia SAGA que determina quais cursos de ensino superior devem ser considerados STEM de acordo com a Classificação Internacional de Educação (ISCED). Na nossa análise, relacionamos o ISCED com a Classificação Internacional Normalizada da Educação Adaptada para Cursos de Graduação e Sequenciais de Formação Específica (Cine Brasil) que classifica cursos de graduação brasileiros de acordo com critérios internacionais pré-estabelecidos, sendo utilizada como referência para a classificação oficial dos cursos no Censo da Educação Superior [Inep 2021b]. Desta forma, o Cine Brasil e o ISCED puderam ser facilmente compatibilizados na aplicação das ferramentas do projeto SAGA no cenário brasileiro. O projeto SAGA também disponibiliza uma matriz de possíveis indicadores para medir a igualdade de gênero [UNESCO 2017a], não sendo necessário utilizar todos para realizar uma análise. Neste trabalho, focamos na igualdade de gênero no ensino superior e, desta forma, iremos nos focar em dados e índices relevantes para o estudo.

A nossa metodologia pode ser resumida nos seguintes passos: primeiro, nós coletamos os dados do ensino superior no Censo de Ensino Superior do Inep; em seguida, filtramos os dados com o Cine Brasil de cursos STEM. Note que o framework SAGA utiliza o ISCED, e foi necessário revisar a compatibilidade entre os códigos do Cine Brasil com o ISCED para selecionar os cursos STEM nacionais. No passo seguinte, extraímos os dados relevantes, como o número de formandos em STEM, separamos os dados por gênero, raça e região. Finalmente, realizamos diversas análises, como comparar a o número de formandos em áreas STEM e não-STEM, criamos séries temporais com dados históricos para verificar o comportamento dos dados com o passar do tempo e encontrar tendências, e discutimos os dados encontrados, como a participação feminina nos cursos STEM mais populares no país. A Figura 1 resume a metodologia adotada.

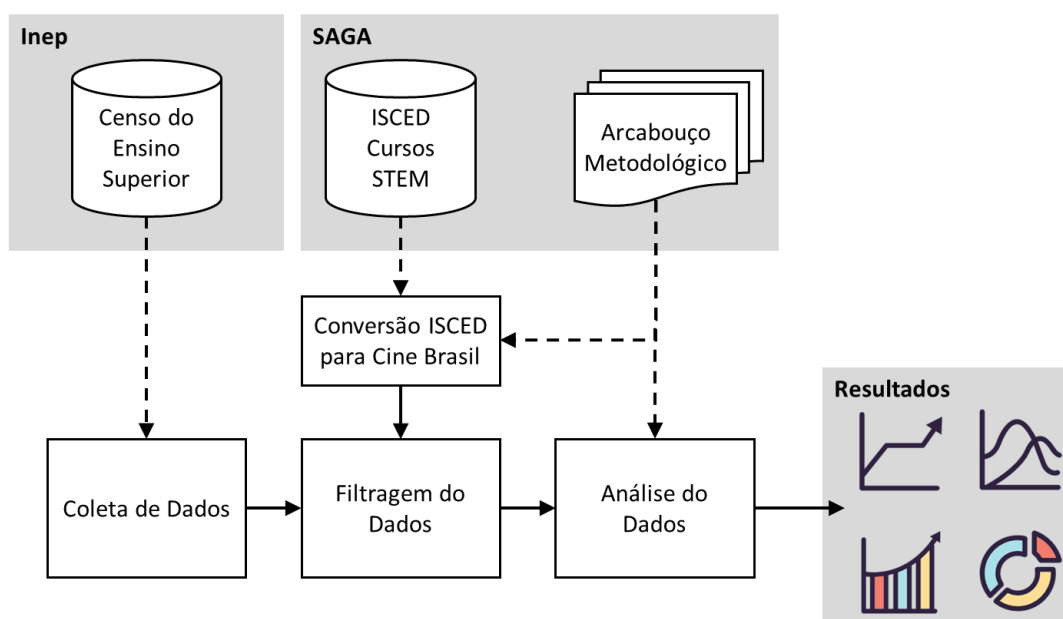


Figura 1. Metodologia adotada.

Por fim, cabe ressaltar que os dados do Censo da Educação Superior utilizados para a análise histórica consideram o período de 2010 a 2019, perpassando 10 anos. Já as análises que dizem respeito ao ano mais recente, utilizam os dados de 2019 que eram os mais atualizados disponíveis quando da realização da pesquisa.

4. Resultados

Esta seção está voltada para a apresentação dos resultados da análise estatística dos dados sobre a paridade de gênero em STEM no ensino superior. Para isso, focamos no número de egressos em cada curso da área. A escolha é justificada pelo fato de que a análise de alunos e alunas matriculados em STEM, ao invés dos egressos, esconderia o fator de evasão que pode ser maior entre mulheres.

De maneira geral, a participação de mulheres no número de formandos em STEM no Brasil é de 34%. Esse número sobe para 60% quando considerados todos os cursos de ensino superior e atinge 66% nos cursos que não são da área de STEM, conforme apresentado na Figura 2. O intervalo aceitável de paridade de gênero, conforme definido pelo SAGA, é de 45% a 55% [UNESCO 2017a].

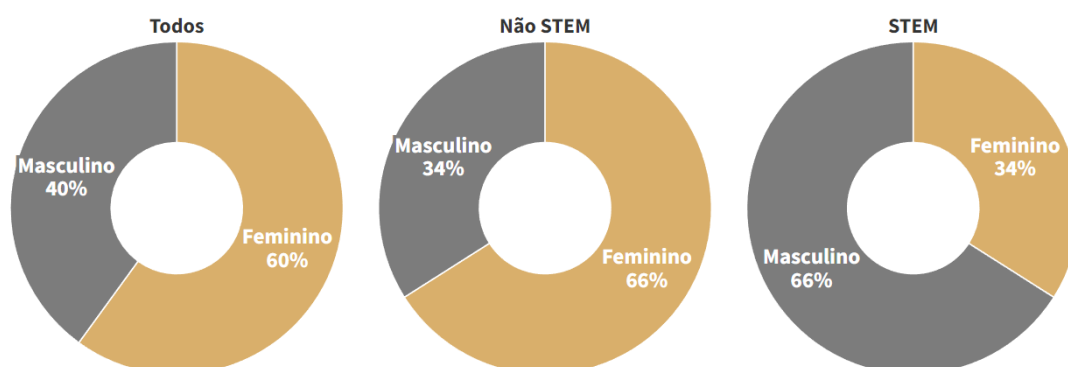


Figura 2. Formandos no Ensino Superior por Gênero em 2019.

Ao longo desta seção, vamos detalhar esses resultados e apresentá-los sob diferentes vertentes. Começamos observando como se alterou a participação feminina em STEM nos últimos dez anos, depois analisamos a paridade de gênero por curso, por estado e, por fim, fazemos uma breve análise interseccional considerando a variável raça.

4.1 Histórico

Enquanto o acesso à educação para meninas e mulheres jovens melhorou globalmente, disparidades importantes persistem dentro de regiões e países, principalmente nas áreas de STEM. Progressos foram realizados com relação ao sexo feminino e a participação na educação nas últimas décadas. Globalmente, em 2014, a paridade de gênero foi alcançada em ensino primário, secundário inferior e secundário superior. Além disso, é importante destacar que avanços foram realizados no ensino superior, onde a matrícula de alunas quase dobrou entre 2000 e 2014. Apesar das previsões globais positivas, há disparidades entre regiões e países, e entre grupos específicos dentro dos países [UNESCO 2017b].

Analisando os dados sobre os cursos de ensino superior da área de STEM ao longo dos últimos dez anos de dados disponíveis (2010-2019), percebemos que a participação feminina no total de formandos era de 29,5% em 2010 e passou para 33,7% em 2019, um aumento total de 4,2% no período. Os dados da participação feminina no total de formandos são sumarizados na Figura 3.

A média de variação da participação feminina em STEM no período de 2010 a 2019 foi de, em média, 0,47% por ano. Caso esse ritmo se mantenha, o patamar mínimo de paridade de gênero em STEM (45%) só seria atingido em 24 anos. Apesar do aumento nos últimos dez anos, percebemos que entre 2018 e 2019, a participação de mulheres dentre os formados em STEM caiu de 34,1% para 33,7%, a única queda do período. Nos anos anteriores, o maior aumento de um ano para o outro foi de 1,1% entre 2016 e 2017 quando a participação feminina passou de 32,7% para 33,8%.

Nos cursos não-STEM, a variação também foi positiva, 64,2% em 2010 para 65,9% em 2019, apesar do crescimento ter sido menor (1,7%). De maneira geral, considerando todos os cursos, temos uma redução da participação feminina de 0,7%, passando de 60,9% em 2010 para 60,2% em 2019.

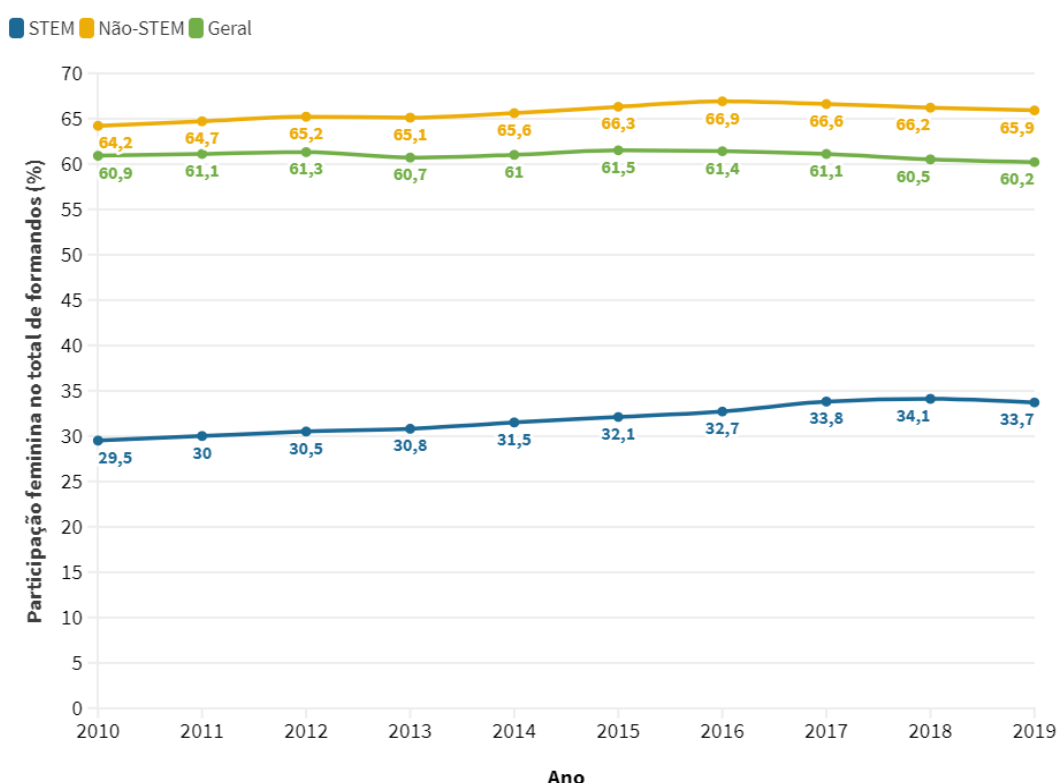


Figura 3. Participação feminina no total de formandos.

4.2 Cursos STEM

A predominância masculina nas áreas de STEM, pode indicar que aqui no Brasil, ocorrem os mesmos fatores que em outras partes do mundo e que resultam no surgimento de diferenças sociais e diferenças entre ocupações percebidas como *femininas* ou *masculinas*. Segundo a UNESCO, crianças internalizam os estereótipos relativos aos papéis que homens e mulheres ocupam na sociedade e conseqüentemente a

classificação de ocupações de acordo com diferenças biológicas e normas geralmente aceitas dentro da comunidade. A consequência disto, é que no momento da escolha do curso para sua formação, as mulheres preferem mais profissões de apoio, enquanto os homens preferem mais aquelas ocupações que permitem o estado de bem-estar financeiro [Đapo et al. 2020]. Desta forma, ao observarmos os dados referentes à participação feminina dentre os formandos dos 122 cursos STEM em 2019, vemos que em apenas 13 cursos há paridade de gênero. Nos demais cursos, em 86 cursos há predominância masculina e em 23 cursos há predominância feminina.

Ao focarmos a análise sobre os 20 cursos STEM com mais alunos, percebemos que esses cursos representam 88,7% do total de estudantes formandos na área de STEM em 2019. Observando cada curso, vemos que nenhum deles se encontra na faixa de paridade de gênero (45-55%), conforme apresentado na Figura 4. Desses cursos, em 13 há predominância masculina e nos outros 7 há predominância feminina.

A desigualdade de gênero é mais acentuada nos cursos das áreas de Tecnologia da Informação e Engenharias. Os casos mais graves estão nos cursos de Redes de Computadores, onde as mulheres correspondem a menos de 8% do total de formandos e em Engenharia Mecânica, onde o valor é de 11,36%.

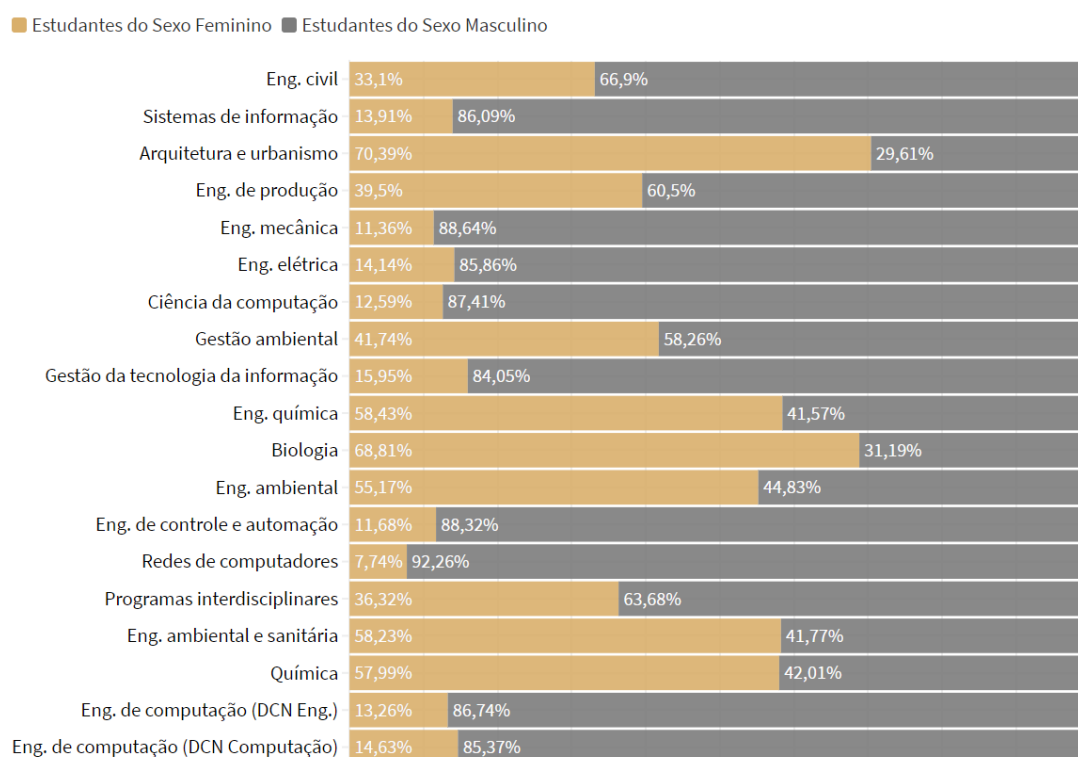


Figura 4. Lista dos 20 cursos da área de STEM com mais estudantes em 2019.

4.3 Estados

A visualização geoespacial dos dados demonstra uma outra vertente da desigualdade de gênero em STEM no Brasil. A Figura 5 mostra o mapa da participação feminina dentre os formandos da área de STEM. Nenhum estado brasileiro apresenta paridade de gênero. Dentre os estados onde a paridade de gênero em STEM está mais próxima do patamar almejado temos Espírito Santo em primeiro lugar (43,2%), seguido de

Tocantins (43,1%) e depois Rondônia (40,7%) com Roraima bem próximo (40,6%). Do outro lado do espectro, temos São Paulo (30,3%) em último lugar, acompanhado por Distrito Federal (33,0%) e Piauí (33,1%).

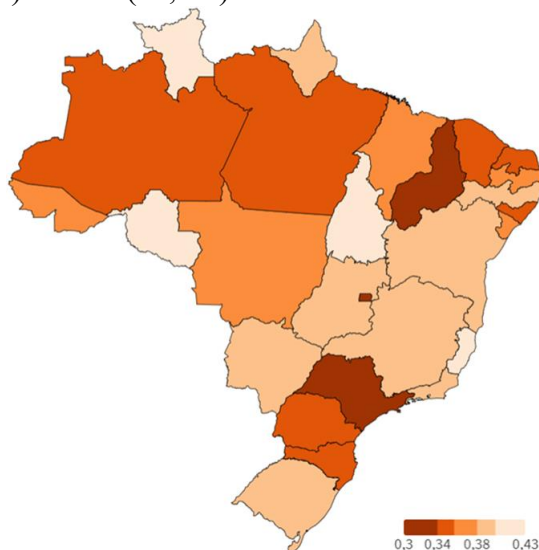


Figura 5. Participação feminina dentre os formandos da área de STEM em 2019.

4.4 Raça

Para analisarmos a intersecção entre gênero e raça, apresentamos na Figura 6 a distribuição de egressos por gênero e raça nos cursos STEM, não-STEM e no geral. A participação de pessoas – tanto homens quanto mulheres – que se declararam brancas nos cursos STEM é de 60%, sendo maior do que nos cursos em geral, onde cai para a faixa de 54-55%. Nos cursos não-STEM, o valor cai ainda para 53%. Por outro lado, e, por consequência, aqueles que se declararam pardos ou pretos representam uma parcela menor ainda em STEM do que em outros cursos.

Também é possível comparar as distribuições por sexo. Os que se declararam como pardos em STEM representam aproximadamente 30% para os dois sexos. Já as mulheres negras aparecem um pouco menos representadas (6,1%) do que os homens negros (7,1%).

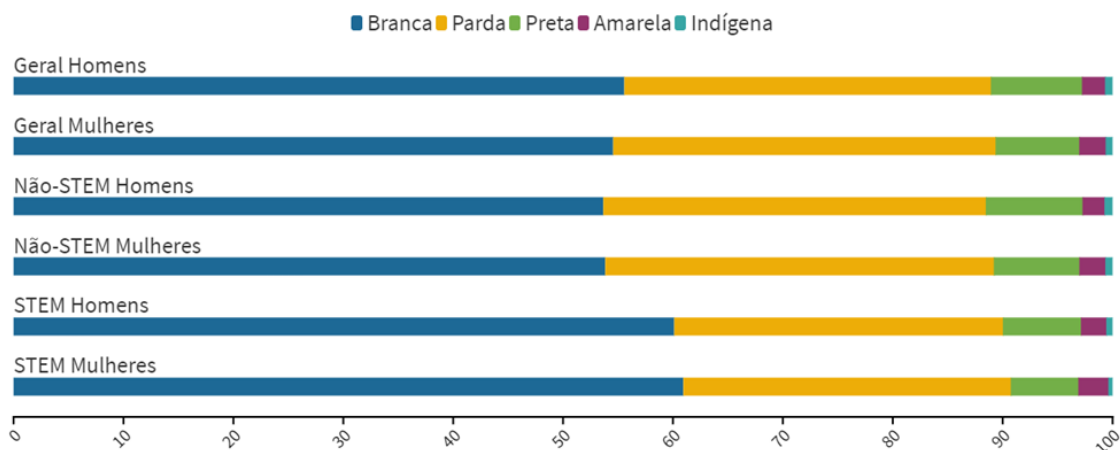


Figura 6. Egressos do Ensino Superior por gênero, raça e tipo de curso.

5. Discussão

Os resultados apresentados mostram uma tendência de aumento da participação de mulheres no ensino superior no Brasil. No entanto, ao analisarmos especificamente a área de STEM, a participação feminina ainda é muito baixa, apenas 33,7% dos formandos em 2019 eram mulheres. O aumento na participação feminina nesta área tem sido lento, com uma média de crescimento de 0,47% ao ano, o que significa que a paridade de gênero ainda está muito distante de ser alcançada.

A análise dos dados mostra ainda que há desigualdade de gênero entre grande parte os diferentes cursos de STEM, com 13 cursos apresentando paridade, mas 86 com predominância masculina. Os cursos de Tecnologia da Informação e Engenharias são os que apresentam a desigualdade mais acentuada, com os cursos de Redes de Computadores e Engenharia Mecânica destacando-se com participação feminina muito baixa. A desigualdade de gênero também é evidente ao analisarmos a participação feminina em STEM em diferentes regiões do Brasil. Nenhum Estado apresenta paridade de gênero e alguns Estados apresentam taxas muito baixas, como São Paulo e Piauí, assim como o Distrito Federal.

A intersecção entre gênero e raça também é uma questão importante a ser considerada. Os dados mostram que a participação de mulheres negras e pardas é ainda mais baixa que suas colegas de pele branca, especialmente na área de STEM, onde elas representam apenas 35,9% dos formandos. Isso sugere que as barreiras para a entrada e permanência de mulheres negras e pardas na área de STEM são ainda maiores do que as barreiras para as mulheres brancas.

6. Conclusões

A questão da igualdade de gênero é uma preocupação global, especialmente no que diz respeito ao acesso à educação superior. No Brasil, embora a participação feminina no ensino superior seja geralmente maior do que a masculina, na área de STEM a situação se inverte, com representatividade feminina sendo muito baixa em algumas Engenharias e cursos de Computação. Neste trabalho, utilizamos o framework desenvolvido pelo projeto SAGA da UNESCO e aplicamos, de forma inédita, ao caso brasileiro utilizando, para isso, os dados do Censo da Educação Superior. Os resultados de nosso estudo podem ser usados para comparar o caso brasileiro com outros países em termos do estado atual da igualdade de gênero STEM, bem como as iniciativas para diminuir a lacuna existente entre os gêneros.

Em geral, os resultados apresentados indicam a existência de desigualdade de gênero e raça no ensino superior, especialmente na área de STEM. Essas desigualdades precisam ser reconhecidas e trabalhadas de forma a garantir uma representatividade equitativa de mulheres e pessoas pardas e negras em todas as áreas do ensino superior, incluindo STEM. Isso é importante não apenas para garantir a igualdade de oportunidades, mas também para ampliar a diversidade de pensamento e enriquecer a ciência e tecnologia com perspectivas e soluções diversas. Os resultados também podem ajudar pesquisadores e tomadores de decisão interessados em desenvolver iniciativas de paridade de gênero em STEM a entender melhor os problemas enfrentados, ao mesmo tempo em que podem comparar os dados de suas instituições ou regiões com os obtidos neste trabalho.

Este trabalho apresenta apenas um pequeno recorte enfrentado pelas mulheres para atingir a igualdade de gênero. Existem muitos outros estudos que podem ser realizados para entender e propor mudanças para esta situação. Entre possíveis estudos que podem ser realizados, podemos (i) investigar a influência de fatores socioeconômicos, como renda e escolaridade, na participação de mulheres em STEM; (ii) identificar tendências na representação de mulheres em diferentes áreas de STEM; (iii) comparar a participação feminina em STEM com a de outras áreas de conhecimento.

Referências

- Blackburn, H. (2017). The Status of Women in STEM in Higher Education: A Review of the Literature 2007–2017. *Science & Technology Libraries*, v. 36, n. 3, p. 235–273.
- Corbett, C. and Hill, C. (2015). Solving the Equation: The Variables for Women’s Success in Engineering and Computing. *American Association of University Women*,
- Costa, L., Lima, Y., Moura Santos, A., et al. (2020). Initiatives for Gender Equality in STEM Education: The Brazilian Case.
- Đapo, N., Čelebičić, I., Spahić, L. and Binder-Hathaway, R. (2020). Gender Gap in the STEM Fields and Proposed Intervention Programmes. . UN Women.
- European Institute for Gender Equality (2022). European Institute for Gender Equality. Text. <https://eige.europa.eu/>.
- Evertsson, M., England, P., Mooi-Reci, I., et al. (2009). Is Gender Inequality Greater at Lower or Higher Educational Levels? Common Patterns in the Netherlands, Sweden, and the United States. *Social Politics: International Studies in Gender, State & Society*, v. 16, n. 2, p. 210–241.
- Galeno, L. M. da F., Lucena, M. E. H., Lima, T. da S. and Campos, M. L. M. (2020). Minerv@s Digitais: encorajando e acolhendo mulheres na computação. In *Anais do Women in Information Technology (WIT)*.
- Heisook Lee and Pollitzer, E. (2020). Applying gender lenses to the interlinkages and synergies between SDGs.
- Herrmann, S. D., Adelman, R. M., Bodford, J. E., et al. (2016). The Effects of a Female Role Model on Academic Performance and Persistence of Women in STEM Courses. *Basic and Applied Social Psychology*, v. 38, n. 5, p. 258–268.
- Inep (2021a). Censo da Educação Superior. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/censo-da-educacao-superior>.
- Inep (2021b). Cine Brasil. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/cine-brasil/cine-brasil>.
- Jacobs, J. A. (1996). Gender Inequality and Higher Education. *Annual Review of Sociology*, v. 22, n. 1, p. 153–185.
- Larghi, S. (2021). Gender Dimension of Digital Technologies. . GenderInSITE.

- Larrondo-Petrie, M. and Beltran-Martinez, M. (2011). Gender and Engineering in the Americas: A Preliminary Study in 2010, the Inter-American Year of Women. In *2011 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings*. . ASEE Conferences.
- Sey, A. and Hafkin, N. (2019). Taking stock: data and evidence on gender equality in digital access, skills, and leadership.
- UN (2015). The Sustainable Development Goals. *United Nations Sustainable Development*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>.
- UN (2021a). Gender Equality. <https://www.un.org/en/global-issues/gender-equality>.
- UN (2021b). Gender equality and women's empowerment. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/gender-equality/>.
- UN (2023). Space4Women. <https://space4women.unoosa.org/>, [accessed on Feb 11].
- UN Women (2020). UN Women annual report 2019-2020. <https://www.unwomen.org/en/digital-library/annual-report>.
- UNDP (2021). Gender Equality in Public Administration. . <https://www.undp.org/publications/global-report-gender-equality-public-administration>.
- UNESCO (2016). Measuring Gender Equality in Science and Engineering: the SAGA Science, Technology and Innovation Gender Objective List (STI GOL). . UNESCO.
- UNESCO (2017a). Measuring Gender Equality in Science and Engineering: the SAGA Toolkit. . UNESCO.
- UNESCO (2017b). *Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM) - UNESCO Digital Library*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO (2019). I'd blush if I could: closing gender divides in digital skills through education.
- World Economic Forum (2021). Global Gender Gap Report 2021.