

**MESTRADO EM**

**DESENVOLVIMENTO E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

**DISSERTAÇÃO**

A SUBREPRESENTAÇÃO DE MULHERES NO INGRESSO À  
EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA EM CIÊNCIAS,  
TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E MATEMÁTICA (CTEM) NESTE  
SÉCULO.

**NUZYARE MOURA DE ALMEIDA**

**NOVEMBRO-2020**

**MESTRADO EM**  
**DESENVOLVIMENTO E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

**DISSERTAÇÃO**

A SUBREPRESENTAÇÃO DE MULHERES NO INGRESSO À  
EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA EM CIÊNCIAS,  
TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E MATEMÁTICA (CTEM) NESTE  
SÉCULO.

NUZYARE MOURA DE ALMEIDA

**ORIENTAÇÃO:**

PROFESSORA DOUTORA SARA FALCÃO CASACA

NOVEMBRO-2020



*O crescimento econômico não pode sensatamente ser considerado um fim em si mesmo. O desenvolvimento tem de estar relacionado sobretudo com a melhoria da vida que levamos e das liberdades que desfrutamos. Expandir as liberdades que temos razão para valorizar não só torna a nossa vida mais rica e mais desimpedida, mas também permite que sejamos seres sociais mais completos, pondo em prática nossas volições, interagindo com o mundo em que vivemos e influenciando esse mundo.*

*In Sen, Amartya (1999), p. 29.*

## ABREVIATURAS.

BNCC - Base Nacional Comum Curricular.

CEDAW - Convenção para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres (do inglês *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women*).

CINE BRASIL - Classificação Internacional Normalizada da Educação.

CSF – Programa Ciência sem Fronteiras.

CTEM - Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática (do inglês *Science, Technology, Engineering, and Mathematics - STEM*).

EUA - Estados Unidos da América.

FIES - Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

IPU - *Inter-Parliamentary Union*.

ISCED - *International Standard Classification of Education*.

MEC - Ministério da Educação.

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

ONU - Organização das Nações Unidas.

PAP - Plataforma de Ação de Pequim.

PNE - Plano Nacional de Educação.

PROUNI - Programa Universidade para Todos.

REUNI - Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades  
Federais.

SISU - Sistema de Seleção Unificada.

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação.

UIS - Unesco *Institute for Statistics*.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

## RESUMO.

Este estudo visa a apresentar a evolução do ingresso de mulheres na educação superior brasileira em cursos nas áreas de Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática (CTEM), no período de 2000 a 2018, com base em dados oficiais coletados anualmente através do Censo da Educação Superior. Também se buscou apresentar a realidade brasileira nesta seara, através de compromissos internacionalmente assumidos, de políticas públicas que integram “educação e gênero”/“educação e CTEM” e do envolvimento de outros atores e atrizes na defesa destes fatores estratégicos para o desenvolvimento, sobretudo em seu caráter humano. A incipiência da temática CTEM no mundo ainda é um obstáculo para a compreensão da necessidade de maior atenção à questão, associada à influência da ordem de gênero atualmente vigente na sociedade, sobretudo em seus aspectos individuais, familiares, escolares e socioculturais. As principais conclusões deste TFM evidenciam a subrepresentação feminina no ingresso ao ensino superior nas áreas do conhecimento socialmente consideradas mais “duras” e mais “adequadas” aos homens. Assim sucede fundamentalmente com as áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação e Engenharias.

**Palavras-chave:** Brasil. CTEM. Desenvolvimento. Educação. Educação Superior. Ingresso. Gênero.

## ABSTRACT.

This study aims to present the evolution of the entry of women in Brazilian higher education in courses in the area of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM), from 2000 to 2018, based on official data collected annually through the Higher Education Census. It also sought to present the Brazilian reality in this field, through internationally assumed commitments, public policies that integrate “education and gender”/“education and STEM” and the involvement of other social agents in defense of education as a strategic development factor, mostly human-centered. The incipience of the STEM theme worldwide is still an obstacle for the understanding of the need of drawing greater attention to the issue, associated with the influence of a gender order currently in force in society, mainly in its individual, familiar, educational and socio-cultural aspects. The main conclusions in this study put in evidence the female underrepresentation in entering higher education in areas of knowledge that are socially considered “hard” and more “appropriate” for men. It is the case in the areas of Information and Communication Technology and Engineering.

**Keywords:** Brazil. STEM. Development. Education. Higher Education. Entry. Gender.

ÍNDICE.

Abreviaturas.....	i
Resumo.....	iii
Abstract.....	iii
Figuras.....	v
Quadros.....	vi
Anexos.....	vii
Agradecimentos.....	viii
1. Introdução.....	1
2. Enquadramento Teórico .....	4
2.1.A realidade das mulheres brasileiras.....	4
2.2.O surgimento do movimento CTEM.....	7
2.3.Educação e CTEM à luz de compromissos internacionais assumidos pelo Brasil.....	8
2.4.Perspectivas sobre gênero e educação.....	10
2.4.1.Influência dos aspectos biológicos, cognitivos e psicológicos.....	12
2.4.2.Influência da família, dos pares e dos ambientes de aprendizagem e sociocultural.....	13
3. Análise de resultados.....	15
3.1.Opções metodológicas.....	15
3.2.A participação das mulheres na educação superior no Brasil.....	17
3.3.A participação das mulheres em cursos superiores de CTEM no Brasil neste século.....	21
3.3.1.Ingresso em cursos de engenharia, produção e construção – Evolução 2000, 2005, 2010, 2015 e 2018.....	21
3.3.2.Ingresso em cursos de agricultura e veterinária – Evolução 2000 e 2005; e agricultura, silvicultura, pesca e veterinária – Evolução 2010, 2015 e 2018.....	22
3.3.3.Ingresso em cursos de ciências, matemática e computação – Evolução 2000 e 2005; e ciências naturais, matemática e estatística – Evolução 2010, 2015 e 2018.....	24
3.3.4.Ingresso em cursos de computação e tecnologias da informação e comunicação – Evolução 2010, 2015 e 2018.....	25
3.4.Pensar para além dos dados estatísticos: As implicações da subrepresentação de mulheres em cursos de CTEM.....	26
4. Enquadramento das políticas públicas educacionais brasileiras em CTEM.....	27
5. Discussão dos resultados e Conclusão.....	30
6. Bibliografia.....	34
7. Anexos.....	38

FIGURAS.

Figura 1: Ingressos na educação superior brasileira, em engenharia, produção e construção (%), por sexo – Evolução 2000, 2005, 2010, 2015 e 2018. ....	22
Figura 2: Ingressos na educação superior brasileira, em agricultura e veterinária (%), por sexo – Evolução 2000 e 2005. ....	23
Figura 3: Ingressos na educação superior brasileira, em agricultura, silvicultura, pesca e veterinária (%), por sexo – Evolução 2010, 2015 e 2018. ....	23
Figura 4: Ingressos na educação superior brasileira, em ciências, matemática e computação (%), por sexo – Evolução 2000 e 2005. ....	24
Figura 5: Ingressos na educação superior brasileira, em ciências naturais, matemática e estatística (%), por sexo – Evolução 2010, 2015 e 2018. ....	25
Figura 6: Ingressos na educação superior brasileira, em computação e Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC (%), por sexo – Evolução 2010, 2015 e 2018. ....	26

QUADROS.

Quadro 1: Número de ingressos na educação superior brasileira, total e por sexo, com percentual (2000-2018).....19

Quadro 2: Resultados brasileiros no Pisa, por edição, área do conhecimento e sexo.....27

ANEXOS.

Anexo 1: Número de ingressos na educação superior brasileira, em áreas de CTEM, total e por sexo, com percentual, no período de 2000 a 2018. ....	38
Anexo 2: Cursos que compõem as áreas gerais analisadas como CTEM. ....	42

### AGRADECIMENTOS.

À minha família pelos valiosos ensinamentos de vida e pelo amor, especialmente meu marido, Aislan; minhas irmãs, Cíntia e Ketna; minha mãe, Graça; meu pai, Jaime; minhas cunhadas, Laine e Suiene; meus cunhados, Antonio, Clayton, Igor e Thiago; meus sogros, Graça e Odilon; e às crianças Alice, Augusto, Cecília e Sofia.

Às companheiras “iseguianas” Beatriz, Bruna, Daniela, Gabriela, Rafaella e Yolanda que, para além de eternas amigadas, foram facilitadoras da estada no estrangeiro.

Ao corpo docente e administrativo do Iseg que me auxiliou no processo de formação, em especial à Professora Sara Casaca, que aceitou o desafio de conduzir-me nesta atividade.

Aos colegas do Mestrado em Desenvolvimento e Cooperação Internacional pelas trocas de experiência e conhecimento.

Aos amigos brasileiros, parceiros de muitas chamadas de vídeo.

Aos mentores e amigos “inepianos” pelos subsídios à minha trajetória profissional.

À todas as mulheres que lutam pela igualdade de gênero, sobretudo aquelas que enveredam pelas áreas de formação e de atuação profissional em CTEM.

## 1. INTRODUÇÃO.

Desenvolvimento e cooperação parecem duas palavras abstratas se lidas isoladamente. Além da ampla possibilidade de definição, para que seja possível compreender o desenvolvimento é fundamental delimitar a que esfera nos referimos. De igual modo, cooperar remete-nos aos seguintes questionamentos: Para quê?, Com quem?, e Em que medida? Isto citando apenas alguns parâmetros da vasta dimensão conceitual.

A perspectiva de desenvolvimento aqui abordada vai ao encontro do que teoriza Sen (1999, p.18), como a “remoção das principais fontes de privação de liberdade, entre elas a carência de oportunidades”, com enfoque na igualdade de gênero no ingresso à educação superior brasileira em cursos relativos às ciências, tecnologias, engenharias e matemática (CTEM)<sup>1</sup> ao longo deste século, tendo como base de informação o número de ingressantes informados/as ao Censo da Educação Superior, levantamento anual conduzido pelo Governo Federal Brasileiro.

A igualdade de gênero será referida neste TFM consoante definição terminológica da Unesco, como “o gozo de direitos, oportunidades e tratamento iguais por homens e mulheres e por meninos e meninas, em todas as esferas da vida”. De igual modo, a Unesco definiu que “direitos, responsabilidades, situação social e acesso a recursos não dependem do fato de as pessoas nascerem homens ou mulheres”. Esse entendimento “implica que todos e todas são livres para desenvolver suas capacidades pessoais e fazer escolhas de

---

<sup>1</sup> Do inglês *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Para fins metodológicos, a sigla utilizada nesta análise será traduzida para o português – Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática (CTEM).

vida sem limitações estabelecidas por estereótipos ou preconceitos sobre papéis de gênero ou características masculinas e femininas” (Unesco, 2016, p. 55).

A cooperação neste TFM será tratada de modo alargado, levando em conta as medidas já realizadas, em curso e necessárias para promover a remoção do persistente desafio que é a igualdade de gênero. Essa igualdade é lida, sobretudo, em termos de justiça social, cidadania, pluralidade, liberdade e exercício de direitos.

Os benefícios advindos da educação, que estimula e valoriza a formação de capital humano estratégico, sem viés de gênero, pode ser a resposta para muitas economias competirem no mundo com o nível avançado de globalização, adaptando a persecução dos mais amplos objetivos estatais à educação do seu povo.

Contudo, a educação, enquanto liberdade e direito, extravasa as vantagens de desenvolvimento econômico, por possuir a capacidade de favorecer as potencialidades que impactam em todas as esferas da vida dos agentes (*agency aspect*), na medida em que, como bem apontou Sen (1999, p. 26) “com oportunidades sociais adequadas, os indivíduos podem efetivamente moldar seu próprio destino e ajudar uns aos outros”.

Para Sen (1999, p. 154), a educação básica é um bem semipúblico, ou seja, aquele cujo “benefício compartilhado pela comunidade pode transcender os ganhos da pessoa que está recebendo a educação”, o que, por conseguinte, “pode favorecer a mudança social (...), além de ajudar a aumentar o progresso econômico”. Analogamente, esse posicionamento de Sen encontra espaço na educação superior brasileira. Todavia, não é possível analisar o ingresso a esse nível educacional sem a compreensão dos obstáculos, das restrições, da fragmentação e das assimetrias de oportunidade baseadas em gênero em termos de acesso a determinados cursos.

Este estudo buscou conhecer a participação feminina no ingresso à educação superior brasileira em cursos das áreas de CTEM, através dos dados oficiais de ingressantes nas respectivas áreas gerais. A proposta se embasou nas seguintes vertentes: (i) análise do comportamento dos dados ao longo deste século, de modo a compreender se há subrepresentação feminina no ingresso às áreas gerais que compreendem cursos CTEM; (ii) quão desproporcional tem sido esse ingresso e quais as tendências; (iii) formulação de justificativas para as distorções evidenciadas; (iv) implicações deste cenário para o desenvolvimento brasileiro; (v) análise da condução desta agenda no país, em especial através de políticas públicas e do impacto na afirmação da igualdade de gênero.

Confirmando o que ronda o imaginário popular, há pouca participação de mulheres em cursos considerados mais “duros”, especialmente aqueles ligados à tecnologia e às engenharias mais “densas”.

De igual modo, restou clara a influência do papel social de gênero como dificultador do exercício pleno das potencialidades de meninas e mulheres, o que, por consequência, requer o engendramento de esforços entre todos os atores e atrizes para promover o empoderamento feminino, a não perpetuação da violação de direitos, e a igualdade, cuja ausência gera interferências de diferentes ordens na vida das mulheres.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: em primeiro lugar, é apresentado o enquadramento teórico, que contempla as principais dificuldades das brasileiras no que se refere às barreiras visíveis e invisíveis relacionadas à educação e ao mundo laboral. Em seguida, explica-se o contexto de surgimento do movimento CTEM nos Estados Unidos da América (EUA) e no Brasil. Posteriormente, apresenta-se a relação entre educação e CTEM frente aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil. Passa-

se, então, à revisão de literatura no intuito de destacar as principais teorias, fatores e influências que transpassam a temática “educação e gênero”, dentre eles, os aspectos biológicos, cognitivos, psicológicos, familiares, escolares e socioculturais. A análise de dados, por sua vez, demonstra a evolução do ingresso de mulheres no ensino superior brasileiro neste século com enfoque na subrepresentação feminina em cursos superiores de áreas CTEM. Na sequência, aborda-se as principais políticas públicas educacionais promovidas que guardem relação com CTEM. Na parte final, discute-se os principais achados e apresenta-se a conclusão.

Esta signatária destaca, pelo fato de ser brasileira, e por haver diferenças na estrutura sintática e léxica, que a escrita deste TFM seguiu o português vernáculo do Brasil.

## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.

### 2.1. A realidade das mulheres brasileiras.

Não muito diferente do que acontece no resto do mundo, as mulheres são a maioria da população brasileira<sup>2</sup>. Mulheres possuem maior instrução formal que homens no Brasil e, no ensino superior essa predominância continua sendo verdade, seja a análise por percentual de ingressantes, de matrículas ou de concluintes. Contudo, muitas barreiras precisam ser ultrapassadas de modo a romper os estereótipos associados às masculinidades e feminilidades existentes no acesso aos cursos. Segundo Hirata (2015, p. 5), não obstante o favorecimento das condições numéricas “a minoria das mulheres

---

<sup>2</sup> Consoante informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 14 de setembro de 2020, a estimativa da população brasileira foi de 212.045.528 indivíduos. Mulheres correspondiam a 51,1%, e homens 48,9%. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock)

compõe o grupo de intelectuais de nível superior, relativamente bem remuneradas, em postos de responsabilidade e prestígio social”. Esta autora segue afirmando que, majoritariamente, mulheres ocupam funções em setores desvalorizados socialmente e com salários mais baixos.

A propósito, no que se refere à ocupação do tempo livre, à participação em cargos políticos ou de liderança e à questão salarial, as brasileiras levam desvantagem em relação aos homens em todos os quesitos. De acordo com o IBGE (2018, p. 1), o “tempo médio dedicado a atividades domésticas ou cuidados a pessoas, em horas semanais, em 2016, foi de 18,1 por mulheres e de 10,5 por homens”. O empoderamento político, de acordo com o *Global Gender Gap Report 2020*, elaborado pelo Fórum Econômico Mundial, posiciona o Brasil na posição 104º, de 152 países avaliados. A representação política feminina na Câmara dos Deputados, em 2019, foi de apenas 15,1% dos assentos, e no Senado Federal, de 14,8%, percentuais que situam o Brasil no 135º lugar do *ranking*<sup>3</sup> do *Inter-Parliamentary Union (IPU)*. Em 2017, dos 28 ministros de Estado, apenas duas eram mulheres, o que representava 7,1%. Os cargos gerenciais também espelham a desigualdade, tendo em conta “a ocupação de apenas 39,1% por mulheres, em média, em 2016”. Este último percentual, inclusive, decresce à medida que a faixa etária aumenta<sup>4</sup>, conforme destacou o IBGE (2018, p. 1).

A relevância das distinções atestadas pelo IBGE (2018) em relação ao superior número de horas de trabalho feminino não remunerado implica uma maior probabilidade de as mulheres se dedicarem mais que os homens ao trabalho a meio tempo, e, por conseguinte,

---

<sup>3</sup> Disponível em <https://data.ipu.org/content/about-open-data-platform>. [Acesso em 17 de março de 2020].

<sup>4</sup> A ocupação percentual média dos cargos gerenciais por mulheres no intervalo de 16 a 29 anos é de 43,1%; de 30 a 49 anos é de 41%; de 50 a 59 anos é de 34,9% e de 60 anos ou mais é de 31,8%.

terem rendimentos inferiores. Entretanto, não apenas o trabalho a tempo parcial é responsável pelo fato de mulheres receberem, em média, cerca de 75% do salário de homens no Brasil; também a precarização e a desvalorização do trabalho feminino em relação ao masculino, associada ao que Hirata (2015, p. 6) classificou como “segregação horizontal e vertical, que diz respeito ao diferente acesso das mulheres às mesmas profissões que homens e a menores perspectivas de promoção (teto de vidro<sup>5</sup>)”.

A propósito, Lima (2008, p. 120) apresentou a metáfora “labirinto de cristal” como a dificuldade de estar no feminino e, simultaneamente, no mundo científico. Esse ponto de vista oferece complementaridade ao “teto de vidro”, na medida em que barreiras relativas à atuação e à mobilidade neste meio se somam às dificuldades de ascensão na carreira.

Muitos autores recorrem também à metáfora do *leaky pipeline* (oleoduto que pinga ou tubulação com vazamento), a qual indica que “à medida em que se avança na escolaridade e, posteriormente, na carreira profissional, o número de mulheres é cada vez mais reduzido”, como explicou Saavedra *et al* (2010, p. 50).

No que respeita à remuneração, o IBGE (2018, p. 1) destacou que o rendimento habitual médio mensal das mulheres em 2016 foi da ordem de “R\$ 1.764,00<sup>6</sup>, enquanto homens receberam, em média, R\$ 2.306,00”. Aliás, a despeito da maior formação educacional feminina, ainda de acordo com o IBGE (2018, p. 5), “a diferença salarial entre homens e mulheres é mais elevada entre aqueles com ensino superior completo ou mais. Neste grupo, as mulheres receberam 63,4% do que receberam os homens, em 2016”. A Relação

---

<sup>5</sup> Do inglês *glass ceiling*. Termo cunhado por Marilyn Loden durante um discurso, em 1978, para descrever a barreira invisível para a ascensão de mulheres na carreira. Fonte: <https://www.bbc.com/news/world-42026266> [Acesso em 2 de setembro de 2020].

<sup>6</sup> Consoante informações do Banco Central Brasileiro, a conversão de 1 real (R\$) para euro (€), em 29 de junho de 2020 foi da ordem de € 0,16.

Anual de Informações Sociais (RAIS)<sup>7</sup> dá conta que, “em 2017, a remuneração média de homens em cargos de direção foi de R\$ 7.700,00, enquanto a das mulheres, nos mesmos postos, foi de R\$ 4.900,00”, o que corrobora a ideia constante em Hirata (2015) sobre o descompasso entre as atividades produtivas desempenhadas por mulheres e sua consequente retribuição salarial, além de reforçar a necessidade de intensificação de esforços que possibilitem o empoderamento feminino, as liberdades, o respeito e o rompimento das históricas relações de poder androcêntricas.

### *2.2.O surgimento do movimento CTEM.*

Oliveira *et al* (2019) explicam que o surgimento da educação CTEM nos EUA, em 2009, teve a finalidade de fomentar o interesse de alunos por disciplinas definidas pelo governo como importantes para a formação de força de trabalho em áreas estratégicas para o crescimento e a competitividade. As autoras enquadram a “estratégia política no limiar entre educação focada na equidade (ou que reconhece desigualdades) e interesses do mercado de trabalho” (Oliveira *et al*, 2019, p.153).

De igual maneira, Pugliese (2017) enumera os três principais fatores explicativos desse movimento nos EUA: (i) “o espaço adquirido pela inovação nas sociedades, associado às transformações tecnocientíficas”; (ii) “a constatação de escassez de profissionais capacitados nas áreas CTEM e da consequente perda de competitividade econômica; e (iii) “os baixos desempenho e interesse dos estudantes norte-americanos em várias áreas” Pugliese (2017, p. 42-43).

---

<sup>7</sup> Elaborada pelo Ministério da Economia Brasileiro.

No Brasil, o enfrentamento das distorções que circundam a temática é ainda mais incipiente, havendo pouca interferência em termos de políticas públicas para incentivar a participação de mulheres nestes campos do conhecimento. Os estudos que relacionam educação e CTEM na educação superior também não avançaram muito, embora haja interesse crescente, principalmente de mulheres e, sobretudo em dissertações de mestrado e teses de doutorado.

### *2.3. Educação e CTEM à luz de compromissos internacionais assumidos pelo Brasil.*

Avanços na igualdade de gênero foram observados nas últimas décadas no Brasil e no mundo. Entretanto, as mulheres continuam com pautas ativas na busca por alteração das resistentes exclusões e privações sociais. Assim como afirmam Connell e Messerschmidt (2013, p. 274), os “processos de globalização abriram as ordens de gênero regionais e locais para novas pressões por transformações”, mas a agenda ainda requer árduo trabalho, sobretudo para “inclusão das mulheres em um mundo já construído e estruturado em pilares androcêntricos” (Lima, 2018, p. 29-30), como ocorre nas áreas CTEM.

No âmbito da cooperação internacional, destaca-se o engajamento da Organização das Nações Unidas (ONU) para sensibilizar governos sobre as necessidades relacionadas à educação, gênero e CTEM. Cabe lembrar que o Brasil é signatário de importantes marcos capitaneados por este Organismo Internacional, como os “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (ODS). Esse projeto estipulou entre seus objetivos a “Educação de qualidade” (Objetivo 4) e a “Igualdade de gênero” (Objetivo 5). Para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), as áreas CTEM “são catalisadoras para o alcance da Agenda 2030 ao proporcionar soluções aos desafios

existentes e emergentes, sendo crucial que meninas e mulheres tenham oportunidades iguais para contribuir com CTEM e se beneficiar dessas áreas” (Unesco, 2018, p. 72).

A Convenção para a Eliminação de todas as Formas de Discriminação contra a Mulher (Cedaw), de 1979, também se constitui relevante fomentadora da igualdade de gênero na medida em que criou vinculação legal ao estado brasileiro a partir da ratificação ocorrida em 1984<sup>8</sup>. Em seu instrumento constituidor, a Cedaw previu importantes ações como acesso e oportunidades igualitárias à educação em todas as suas etapas e a eliminação de estereótipos de papéis dos homens e das mulheres.

A Plataforma de Ação de Pequim (PAP) também guarda relação com à temática CTEM, de educação e de gênero nos seguintes objetivos estratégicos: “educação e formação das mulheres”; “mulheres e a economia”; “mulheres no poder e na tomada de decisão”; “mecanismos institucionais para o progresso das mulheres”; “direitos humanos das mulheres”; e “direitos das meninas”.

Em que pese a PAP ser sabidamente atuante na defesa das mulheres, segundo avaliação dos Estados-Membros da ONU, ainda é necessário contornar desafios para a conquista da igualdade de gênero e o empoderamento feminino, inclusive em relação ao “direito à educação para todas as mulheres e meninas, com atenção às áreas onde elas estão subrepresentadas, como CTEM” (ONU, 10 de março de 2020).

Esses instrumentos são exemplos da noção coletiva do necessário exercício da cidadania e dos direitos humanos para todos e todas. São, ademais, o reconhecimento de que a desigualdade de gênero na educação precisa ser extirpada, porque mantém inalterados os

---

<sup>8</sup> Disponível em <http://www.observatoriodegenero.gov.br/eixo/internacional/instancias-regionais/o-comite-cedaw-2013-comite-para-a-eliminacao-de-todas-as-formas-de-discriminacao-contra-a-mulher>. [Acesso em 22 de julho de 2020].

valores sociais e os costumes prevaletentes “que influenciam as liberdades que as mulheres podem desfrutar”, como alertou Sen (1999, p. 23).

#### *2.4. Perspectivas sobre gênero e educação.*

A relação entre gênero e educação é permeada por muitos fatores e descrita em teorias diversas. Para Saavedra *et al* (2011), mulheres escolhem seus cursos de educação superior sob influência das masculinidades e feminilidades disseminadas e não necessariamente de acordo com o desempenho escolar, a autoeficiência, as aspirações ou os percursos acadêmicos viáveis. As autoras levantam a hipótese de que a ordem de gênero contribui para a antecipação dos obstáculos que dificultam a orientação de mulheres para alguns cursos, seja em razão das características do mercado de trabalho, das dificuldades para ascensão profissional ou das várias formas de assédio, hostilidades e discriminações.

É sabido que a opção por um curso de educação superior precisa “satisfazer as necessidades e os valores pessoais das e dos estudantes”, entretanto, condicionamentos impostos às meninas e mulheres nas escolhas “estão associadas aos recursos, às oportunidades e às experiências disponíveis”, como destacou Carvalho (2012, p. 174).

Lima (2008) oferece importante contributo à temática ao destacar que “o próprio conceito de gênero está calcado na lógica binária (masculino x feminino)”. Essa polarização também é utilizada pela autora para relacionar as principais razões pelas quais a ciência ancora suas raízes no androcentrismo, dentre elas, respectivamente, o que se associa ao masculino *versus* o que se associa ao feminino: “A descorporificação do saber - mente (superior) x corpo (inferior)”. “A hierarquia sujeito (que observa) e objeto (que sofre a análise)”. As dicotomias “objetividade x subjetividade”. “Ciências duras x ciências

moles”. “Racional x emocional”. “Referente x referido”. “Controle e domínio x interação e dominação”. “Cientista x dados” (Lima,2018, p.20-23 e 57).

Consoante Barbosa e Lima (2013) no campo CTEM, em que pese a remoção de barreiras formais de acesso ao mundo científico, muitos obstáculos permanecem na trajetória feminina, especialmente na ciência e na tecnologia.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2015) afirma que o desempenho acadêmico não é determinado por diferenças inatas em habilidades de meninos e meninas. A instituição julga necessário “envolver pais, professores, políticos e líderes de opinião para que todos possam contribuir para o crescimento econômico e o bem-estar de suas sociedades” (OCDE, 2015, p.15).

Na mesma linha de raciocínio, a Unesco (2018) reúne, em quatro grandes grupos, os principais fatores que influenciam a participação, o avanço e o desempenho de meninas e mulheres em CTEM. O agrupamento congrega estudos e teorias relevantes que tratam sobre educação e gênero, quais sejam: (i) fatores individuais, dentre os quais, aspectos biológicos (estrutura e funções cerebrais, hormônios e genética); aspectos cognitivos (habilidades espaciais e linguísticas) e aspectos psicológicos (autoeficácia, interesse e motivação); (ii) fatores familiares (crenças, expectativas, instrução e status socioeconômico dos pais) e influência dos pares; (iii) fatores escolares (ambiente de aprendizagem, currículos, estratégias de ensino, práticas avaliativas, crenças, expectativas e perfil docente); e (iv) fatores sociais (normas sociais e culturais relacionadas à igualdade de gênero e estereótipos) (Unesco, 2018, p. 40).

2.4.1. *Influência dos aspectos biológicos, cognitivos e psicológicos.*

Embora muito se tenha creditado à origem das diferenças na participação de mulheres em cursos da área de CTEM a determinismos biológicos e cognitivos, o estudo da Unesco rechaça essa premissa em razão da ausência de evidência científica que ampare os argumentos.

O estudo reconhece, por óbvio, que há diferenças na estrutura e nas funções cerebrais de homens e mulheres, mas julga que “são irrelevantes para a aprendizagem e para a educação”. Também destaca que aspectos genéticos “não são nem determinantes, nem fixos”, mas fruto da interação com fatores ambientais. Ressalta, ainda, que “habilidades linguísticas, espaciais e numéricas, como outras habilidades cognitivas, são flexíveis e podem ser melhoradas através de experiências precoces” (Unesco, 2018, p. 41).

A desconstrução de estereótipos é uma realidade comumente enfrentada por mulheres quando da escolha de um curso superior na área de CTEM, porque precisam romper “barreiras internalizadas e barreiras externas”, como destacou Lima (2008, p.120). Assim, corroborando o estudo da Unesco, autores como Bian *et al* (2017) julgam necessária a abordagem prematura, uma vez que as crianças fazem escolhas que moldam suas carreiras futuras à medida em que entram na escola. Para estes autores, mensagens absorvidas na infância sobre habilidades cognitivas presumidas podem afetar as carreiras das mulheres, “fazendo com que muitas se desviem de certos campos quando chegam à faculdade”. Bian *et al* (2017, p. 389). Também Ceci *et al* (2009 p. 224) concluem que “evidências de base hormonal são mais fracas que evidências de outros fatores para provar as habilidades cognitivas de homens e mulheres”.

Por sua vez, dentre os aspectos psicológicos, “o viés de autosseleção tem bastante impacto, em razão de meninas rejeitarem CTEM por não considerarem que profissões na área são compatíveis com o seu gênero”, como afirmou a Unesco (2018, p. 43). O interesse e a motivação, de igual maneira, são negativamente relacionados aos estereótipos de gênero transmitidos explícita (sexismo automático) e implicitamente (sexismo instrumental). Conforme destacou a Unesco (2018), muitas meninas julgam a habilidade feminina em CTEM intrinsecamente inferior, porque foram criadas acreditando que essas áreas do conhecimento pertencem ao universo masculino. Ademais, a necessidade de pertencimento “parece levar muitas para programas com um clima acadêmico mais favorável” (Unesco, 2018, p. 43).

A crença socialmente dissipada de superioridade das habilidades associadas ao masculino parece corroborar o “dualismo instituído no século XVII por Francis Bacon, que associava a ciência ao masculino e a natureza às mulheres” (Saavedra *et al*, 2011, p. 164). O impacto desta retroalimentação alcança as atitudes, a autoconfiança, a autosseleção e a motivação de meninas, mas vai além, atingindo todas as esferas da vida, inclusive reforçando desigualdades, como a hierarquização do conhecimento e o *mainstream* das escolhas de cursos, do acesso ao mercado de trabalho e das relações de poder.

#### *2.4.2. Influência da família, dos pares e dos ambientes de aprendizagem e sociocultural.*

Importa observar o papel familiar na formação das atitudes e dos interesses das meninas em relação aos estudos em CTEM. Segundo a Unesco (2018, p. 47), “tradições sobre papéis dos gêneros, estímulos, valores, status socioeconômico, nível de escolaridade dos

pais, etnia e estrutura familiar” são exemplos de influências na escolha de cursos de educação superior e de carreiras.

Saavedra *et al* (2010) recorrem à Teoria da Circunscrição de Gottfredson (1981) para explicar a influência de crenças e representações sobre comportamentos e expectativas. Segundo a teoria, a consciência da influência de gênero nas profissões mais adequadas ou inadequadas a mulheres e a homens começa quando as crianças têm entre 6 e 8 anos de idade, determinadas, sobretudo, pela aprendizagem social a que estão sujeitas. Na adolescência, sublinham as autoras, os interesses, as capacidades e os valores interiorizados condicionam o leque de escolhas formativas e profissionais.

Conforme pontuou a Unesco (2018), a influência de pares do sexo feminino, de igual modo, impacta positivamente na confiança, na motivação, no interesse e no sentimento de pertencimento de meninas em relação à educação CTEM.

A formação de convicções das meninas em relação às áreas do conhecimento CTEM também sofre influência do ambiente escolar. A Unesco (2018) frisa a importância de incentivar a presença de professoras nestas áreas, bem assim de que as dinâmicas de gênero sejam abordadas em sala de aula, nos currículos e nos materiais didáticos. Também considera que os processos avaliativos e o aconselhamento vocacional não sejam feitos de modo a gerar hierarquização das áreas e dos conhecimentos.

O último grupo de fatores constante da publicação da Unesco (2018) reflete sobre a interferência dos aspectos culturais e sociais na definição do que meninas e mulheres consideram como estudos e carreiras possíveis e apropriadas. Dentre eles, o grau de igualdade de gênero da sociedade. Direitos sociais como igualdade no acesso e na permanência na educação, no mundo laboral e na vida política e econômica, impactam a

confiança das meninas positivamente. Ademais, a Unesco (2018) destaca a relevância da ação do Estado com vistas à promoção sustentável do acesso de meninas e mulheres a todas as áreas de conhecimento. As cotas e os incentivos são “positivamente correlacionadas ao aumento da participação feminina em carreiras CTEM”. (Unesco, 2018, p. 57).

Da mesma maneira, Ceci *et al* (2009, p. 224) afirmam que interferências abrangentes como “os contextos cultural e emocional, a raça e a classe social” são preponderantes para a formação de habilidades e da cognição.

### 3. ANÁLISE DE RESULTADOS.

#### 3.1. *Opções metodológicas.*

O Censo da Educação Superior é um levantamento estatístico anual realizado pelo governo federal brasileiro desde 1995, com o objetivo de oferecer informações sobre os cursos de graduação brasileiros, seus alunos e seus professores. Tendo em conta a riqueza de dados coletados neste levantamento, e considerando a limitação imposta a este trabalho, optou-se por apresentar apenas os dados de ingresso à educação superior em cursos nas áreas de CTEM, dos anos de 2000, 2005, 2010 e 2015, assim como as informações relativas ao ano de 2018 - último para o qual havia dados divulgados quando do início deste TFM – de modo a conhecer a evolução dos resultados com base no gênero neste século. Adicionalmente, os quadros anuais que subsidiaram a análise são partes integrantes (Anexo I) deste Trabalho.

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), responsável pelo levantamento, “ingressantes (ou ingressos) correspondem ao

somatório de vínculos de aluno a um curso superior que possui ano de ingresso igual ao ano de referência do Censo em questão” (2012, p. 33). São, portanto, os dados de ingressantes em cursos da área de CTEM o objeto desta análise, os quais serão apresentados consoante área geral, sexo, percentual e evolução ao longo dos anos. Os dados analisados são de acesso público e compõem o acervo de Microdados disponibilizado no portal do Inep<sup>9</sup>.

Este estudo seguirá o princípio básico orientador da classificação de cursos de ensino superior brasileiro, com enfoque no 1º nível de hierarquia no agrupamento dos cursos<sup>10</sup>, qual seja, a área geral. Atualmente, há 11 áreas gerais de formação<sup>11</sup>, mas somente serão analisadas aquelas que guardam relação com CTEM, quais sejam: “Ciências naturais, matemática e estatística”; “Computação e tecnologias da informação e comunicação”; “Engenharia, produção e construção”; e “Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária”. Os cursos que compõem essas áreas gerais estão relacionados no Anexo II.

Cabe esclarecer, igualmente, que nos Censos da Educação Superior realizados no período de 2000 a 2008 os cursos eram classificados conforme tabela da *International Standard Classification of Education* (ISCED), desenvolvida pelo Instituto de Estatística da Unesco (UIS). A partir do Censo de 2009, no entanto, os cursos passaram a ser agrupados conforme Classificação Internacional Normalizada da Educação (Cine Brasil),

---

<sup>9</sup> Disponível em: <http://inep.gov.br/web/guest/microdados> (Inep, 2019b).

<sup>10</sup> De acordo com o Inep (2018, p. 18) há quatro níveis de classificação dos cursos superiores brasileiros: “1º nível – áreas gerais. Compreende 11 áreas de formação. 2º nível - áreas específicas. 3º nível – áreas detalhadas. O 2º e o 3º níveis refinam a classificação dos cursos com similaridade de conteúdo temático, seguindo a estrutura padrão de classificação hierárquica. 4º nível – rótulos. Lista os conteúdos temáticos”.

<sup>11</sup> Atualmente, as 11 áreas gerais de formação são: “00 - Programas básicos; 01 – Educação; 02 - Artes e humanidades; 03 - Ciências sociais, jornalismo e informação; 04 - Negócios, administração e direito; 05 - Ciências naturais, matemática e estatística; 06 - Computação e tecnologias da informação e comunicação (TIC); 07 - Engenharia, produção e construção; 08 - Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária; 09 - Saúde e bem-estar; e 10 – Serviços”, consoante Inep (2018, p. 20).

metodologia estabelecida pelo *Fields of Education and Training* (F 2013), da ISCED, com adequações à realidade educacional brasileira.

A alteração na metodologia de classificação dos cursos ocorrida em 2009 é razão pela qual as informações relativas à atual área geral 06 “Computação e tecnologias da informação e comunicação (TIC)” foram, até 2008, contabilizadas na área geral “Ciências, matemática e computação”. Igualmente, justifica que a atual área geral 08 “Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária” também só passou a ser assim classificada em 2009, substituindo a então área “Agricultura e veterinária.

A opção de análise por área geral “pode ocultar disparidades ou apresentar taxas de feminização enviesadas, na medida em que reúne cursos considerados distintos” conforme destacaram Saavedra *et al* (2011, p. 167) em artigo que analisou o impacto do gênero no acesso às engenharias e ciências no ensino superior público português. É notório que o melhor caminho para um panorama preciso é o esmiuçamento dos dados, contudo, o volume de informações impossibilita tal abordagem neste TFM.

Ademais da análise de dados contidos em banco de dados, recorreu-se à literatura da área na tentativa de abarcar os principais fatores que interferem na participação, no avanço e no desempenho de meninas e mulheres em CTEM. Também tentou-se percorrer as mais relevantes políticas públicas educacionais promovidas com o intuito de fomentar a participação de mulheres em cursos das áreas de conhecimento CTEM.

### *3.2. A participação das mulheres na educação superior no Brasil.*

“O ensino superior é um dos instrumentos mais importantes na qualificação da força de trabalho de uma nação, e define, em grande medida, a inserção futura no mercado

profissional e no desenvolvimento de um país” (Schutzer e Campos, 2014, p. 150). Ocorre que a decisão pelo curso de educação superior, para além das capacidades reais dos indivíduos, é influenciada pelos desiguais condicionamentos sociais impostos, o que pode ser lido através do pensamento de Sen (1999, p. 29) “como a desigualdade que afeta e, às vezes encerra prematuramente a vida de milhões de mulheres e, de modos diferentes, restringe em altíssimo grau as liberdades substantivas para o sexo feminino”.

Torna-se necessário destacar que a instauração da educação superior no Brasil se deu tardiamente. As primeiras instituições que ofertaram esse nível de ensino foram fundadas em 1808 “com a chegada da família real portuguesa ao país”, como afirma Martins (2002, p. 4). O acesso de mulheres, por seu turno, ocorreu apenas em 1879, resultado, em parte, das reivindicações dos movimentos feministas atuantes no país. Consoante destaque de Barbosa e Lima (2013), em 1887 ocorre a primeira formação feminina no ensino superior brasileiro, no curso de medicina. Em 1888 registram-se três graduações de mulheres no curso de direito. Somente em 1919 a primeira mulher se forma em uma área exata (curso de engenharia) e, apenas em 1937, gradua-se a primeira física no Brasil.

Essa trajetória histórica é importante para a compreensão de que a subrepresentação de mulheres de acordo com a área do conhecimento está na gênese da educação superior brasileira. Conforme apontado por Barbosa e Lima (2013, p.42) “a divisão dos espaços excluiu as mulheres dos saberes da ciência moderna. Os valores e os modos científicos são constituídos segundo referentes masculinos, como razão, objetividade e competitividade. O feminino é construído como o oposto”.

Retomando a análise para a atualidade, o Quadro 1 indica o número de ingressos na educação superior brasileira, pública e privada, em todos os cursos e modalidades de

ensino<sup>12</sup> neste século, com números total e por sexo, e sua respectiva percentagem. Os dados relativos às mulheres ingressantes foram sempre superiores aos de homens, com média aritmética de 55,7%.

Quadro 1: N° de ingressos na educação superior brasileira, total e por sexo, com percentual (2000-2018).

Ano	Ingressos				
	Total	Feminino	%	Masculino	%
2000	1 058 933	593 547	56,1%	465 386	43,9%
2001	1 235 003	687 087	55,6%	547 916	44,4%
2002	1 465 605	820 968	56,0%	644 637	44,0%
2003	1 591 654	879 501	55,3%	712 153	44,7%
2004	1 682 419	922 154	54,8%	760 265	45,2%
2005	1 851 255	1 036 670	56,0%	814 585	44,0%
2006	1 998 163	1 116 338	55,9%	881 825	44,1%
2007	2 165 103	1 207 501	55,8%	957 602	44,2%
2008	2 360 035	1 293 354	54,8%	1 066 681	45,2%
2009	2 081 382	1 160 633	55,8%	920 749	44,2%
2010	2 196 822	1 229 156	56,0%	967 666	44,0%
2011	2 359 409	1 317 211	55,8%	1 042 198	44,2%
2012	2 756 773	1 548 142	56,2%	1 208 631	43,8%
2013	2 749 803	1 542 991	56,1%	1 206 812	43,9%
2014	3 114 510	1 744 269	56,0%	1 370 241	44,0%
2015	2 922 400	1 613 062	55,2%	1 309 338	44,8%
2016	2 986 636	1 654 449	55,4%	1 332 187	44,6%
2017	3 226 906	1 782 874	55,3%	1 444 032	44,7%
2018	3 446 328	1 933 260	56,1%	1 513 068	43,9%
<b>TOTAL</b>	<b>43 249 139</b>	<b>24 083 167</b>	<b><math>\bar{x}</math> 55,7</b>	<b>19 165 972</b>	<b><math>\bar{x}</math> 44,3</b>

Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

Podemos ser levados/as a concluir que há igualdade de gênero em educação ou mesmo uma superioridade feminina em razão do maior ingresso ao ensino superior, entretanto, como referenciado previamente, os obstáculos, as assimetrias, as restrições e as oportunidade não são equiparáveis, sendo moldadas e reforçadas pelas normas culturais, sociais, econômicas, políticas e históricas.

<sup>12</sup> As modalidades de ensino superior são: graduação presencial ou a distância, sequencial de formação específica presencial ou a distância, e sequencial de complementação de estudos presencial ou a distância.

Quando os dados do Quadro 1 passam a ser avaliados de acordo com a área geral dos cursos, propósito deste TFM, como será apresentado nas próximas seções, percebe-se o viés de gênero e de estereótipos nas escolhas dos cursos, o qual contribui para reforçar as diferenças, como apontou Casaca e Lopes (2009, p. 7) na chamada “simbólica associação resiliente” entre masculinidade, computação, tecnologia, engenharia, competição e estratégia; e na “conexão durável” entre feminilidade e atividades sociais ou administrativas.

Apenas para citar o último Censo da Educação Superior (2018), cuja pesquisa colheu informações de 2.537 Instituições de Ensino Superior, que ofertaram 37.962 cursos de graduação, as mulheres representaram a maioria dos ingressos (56,1% do total), objeto desta análise, 57,0% no total de matriculados/as, e 60,5% daqueles/as que se diplomaram, quando analisados os cursos de todas as áreas. Não obstante, a análise acurada das áreas gerais nas quais os cursos de CTEM estão integrados, apresenta resultados destoantes que refletem subrepresentação das mulheres neste campo, sobretudo em cursos da área geral de computação e tecnologias da informação e comunicação (TIC).

Ainda tendo por base o ano de 2018, de acordo com Resumo Técnico do Censo da Educação Superior (Inep, 2020, p. 34-35), foram registradas 8.450.755 matrículas. Os 20 cursos que concentraram os maiores números de matrículas e que corresponderam a 65,6% do total geral de matrículas no ano, ou seja, 5.543.668 matrículas, possuem predominância de mulheres em quatorze deles, como sejam: Pedagogia (92,5% de mulheres), Serviço Social (89,9%), Nutrição (84,1%), Enfermagem (83,8%), Psicologia (79,9%), Fisioterapia (78,3%), Gestão de Pessoas (77,9%), Odontologia (71,7%), Farmácia (71,3%), Arquitetura e Urbanismo (66,5%), Medicina (59,0%), Contabilidade (56,5%), Direito (55,5%) e Administração (54,4%). Por outro lado, os cursos com maior

presença masculina são: Engenharia Mecânica (89,8%), Sistema de informação (86,2%), Engenharia Civil (69,7%), Engenharia de Produção (65,6%), Educação Física (65,1%) e Formação de Professor de Educação Física (60,3%).

Essas estatísticas ratificam a divisão sexual do ensino superior brasileiro, com mulheres respondendo por maior presença em cursos que reforçam o histórico papel cuidador e administrativo a elas associado. Os homens minoritariamente se dedicam ao curso de pedagogia, o qual forma docentes para a educação infantil e para os anos iniciais do ensino fundamental, como fora apontado. Contudo, a formação para o posto de professor de educação física é fortemente buscada por homens.

É imperioso romper os entraves para as mulheres que buscam adentrar em áreas predominantemente “masculinas”, como em CTEM, de modo que possam participar de um sistema sustentável que acolha estudantes e profissionais em condições de igualdade, sem hierarquização de saberes e que permita olhares e discursos plurais.

### *3.3. A participação das mulheres em cursos superiores de CTEM no Brasil neste século.*

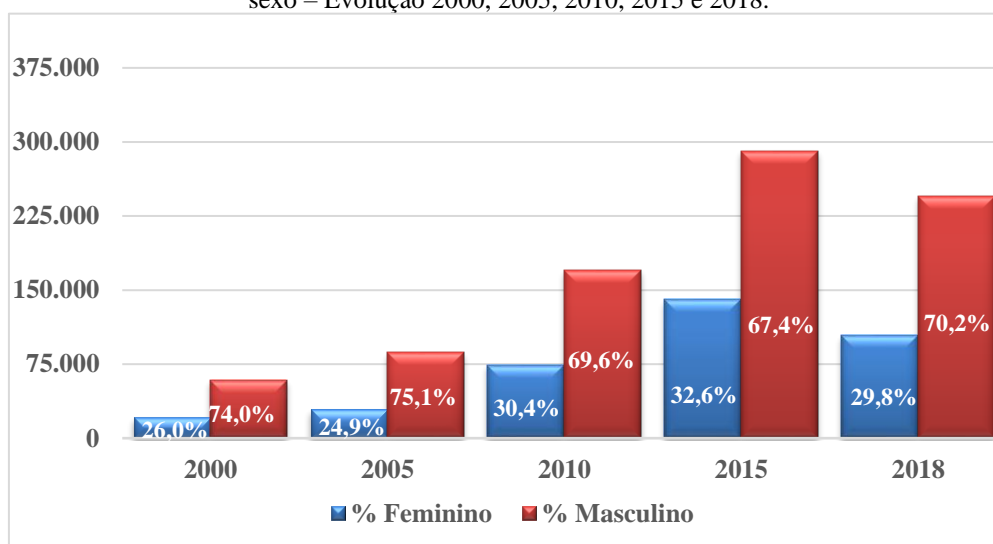
O ingresso de mulheres em cursos superiores de CTEM é bastante diferenciado no Brasil quando analisadas as áreas gerais do agrupamento de cursos. As figuras a seguir permitem conhecer o comportamento do ingresso brasileiro por sexo neste século.

#### *3.3.1. Ingresso em cursos de “engenharia, produção e construção” – Evolução 2000, 2005, 2010, 2015 e 2018.*

Os percentuais apresentados na Figura 1 demonstram a subrepresentação feminina, na área geral “engenharia, produção e construção”. A média de ingresso de mulheres no

período analisado não alcança 30%. A análise acurada por área específica<sup>13</sup>, a partir desta área geral, revela, ainda, maior disparidade entre os cursos em função do gênero. Os cursos de arquitetura e urbanismo, por exemplo, têm cerca de 60% de ingressantes mulheres no período. Também se destaca o curso de engenharia civil, o maior em número de ingressantes nesta área geral. Nele, a média de participação feminina ao longo deste século também é de menos de 30%. Outros cursos com grande número de ingressos neste agrupamento são engenharia mecânica e engenharia elétrica, nos quais mulheres sequer representam 10% dos ingressos, em média, no período compreendido entre 2000 e 2018.

Figura 1: Ingressos na educação superior brasileira, em “engenharia, produção e construção” (%), por sexo – Evolução 2000, 2005, 2010, 2015 e 2018.



Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

### 3.3.2. Ingresso em cursos de “agricultura e veterinária” – Evolução 2000 e 2005; e “agricultura, silvicultura, pesca e veterinária” – Evolução 2010, 2015 e 2018

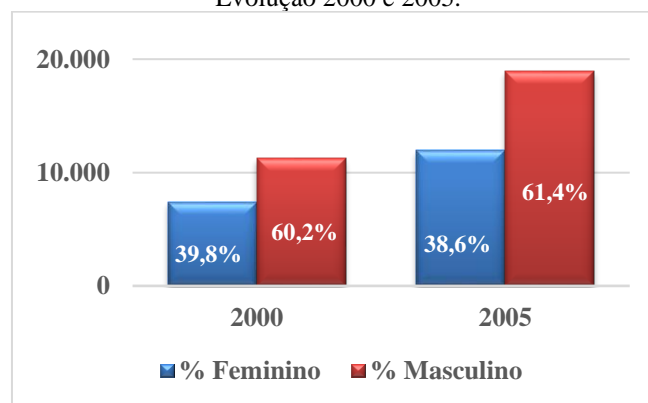
As Figuras 2 e 3 relativas às áreas gerais “agricultura e veterinária” (anos 2000 e 2005) e “agricultura, silvicultura, pesca e veterinária” (anos 2010, 2015 e 2018), respectivamente,

<sup>13</sup> Como já mencionado, a área específica corresponde ao 2º nível de hierarquia na classificação dos cursos, logo abaixo da área geral, que é o objeto desta análise.

parecem indicar maior homogeneidade de gênero nos ingressos, todavia, é importante ressaltar o comportamento nos cursos com maiores ingressos desta área geral neste século, quais sejam: agronomia e veterinária. No primeiro, mulheres ocupam, em média, menos de 30% dos ingressos e, no segundo, são, em média, mais de 50% das ingressantes. A leitura nos permite afirmar que há subrepresentação de mulheres em cursos historicamente tidos como mais “duros e masculinos”.

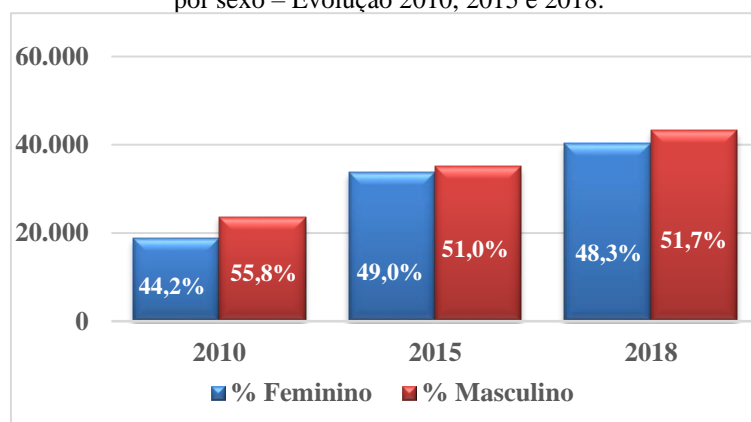
Repisa-se, por oportuno, que a nomenclatura desta área geral sofreu alteração em 2009, passando de “agricultura e veterinária” a “agricultura, silvicultura, pesca e veterinária”.

Figura 2: Ingressos na educação superior brasileira, em “agricultura e veterinária” (%), por sexo – Evolução 2000 e 2005.



Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

Figura 3: Ingressos na educação superior brasileira, em “agricultura, silvicultura, pesca e veterinária” (%), por sexo – Evolução 2010, 2015 e 2018.

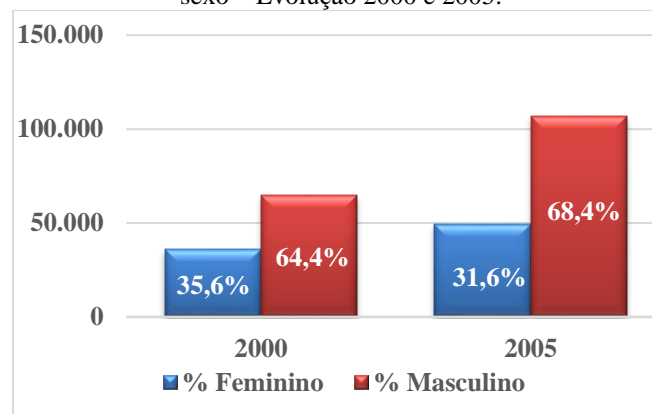


Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

3.3.3. Ingresso em cursos de “ciências, matemática e computação” – Evolução 2000 e 2005; e “ciências naturais, matemática e estatística” – Evolução 2010, 2015 e 2018.

A análise da Figura 4, apresenta a subrepresentação de mulheres fortemente influenciada por cursos na área de computação, cujo ingresso feminino foi da ordem de 20%, em média, no período de 2000 a 2008. Em matemática e estatística, a participação de mulheres foi da ordem de 40% do total de ingressos. A maior presença de mulheres em cursos das áreas de biologia e de química faz com que esta área geral se pareça mais homogênea. Os cursos de biologia, um dos maiores em ingresso neste agrupamento, tiveram cerca de 70% de ingressantes mulheres. Em cursos da área de física a presença de mulheres ainda é minoria. Em 2018, o ingresso feminino nesta área foi de 37,5%.

Figura 4: Ingressos na educação superior brasileira, em “ciências, matemática e computação” (%), por sexo – Evolução 2000 e 2005.

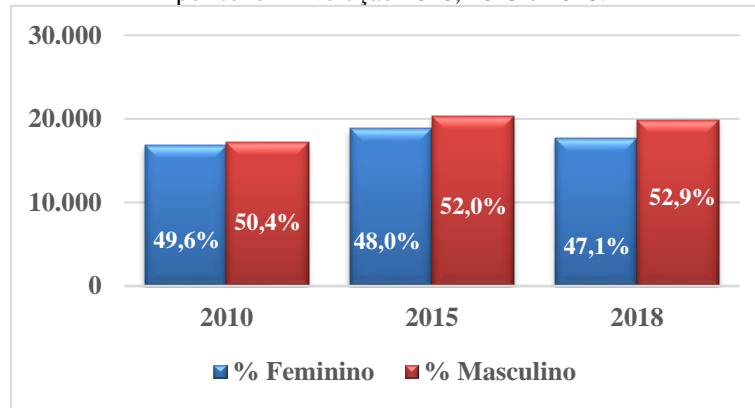


Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

Como já esclarecido, a metodologia de classificação de cursos foi alterada em 2009. Como resultado, esta área geral deixou de englobar cursos de computação e tecnologias da informação e comunicação, os quais passaram, então, a compor nova área geral. A análise da Figura 5, por área geral, apresenta aparente igualdade, contudo, os resultados por curso continuam demonstrando proporções de ingresso muito relacionadas ao gênero,

com mulheres, em sua maioria, “optando” por cursos nas áreas consideradas “menos duras” neste agrupamento.

Figura 5: Ingressos na educação superior brasileira, em “ciências naturais, matemática e estatística” (%), por sexo – Evolução 2010, 2015 e 2018.

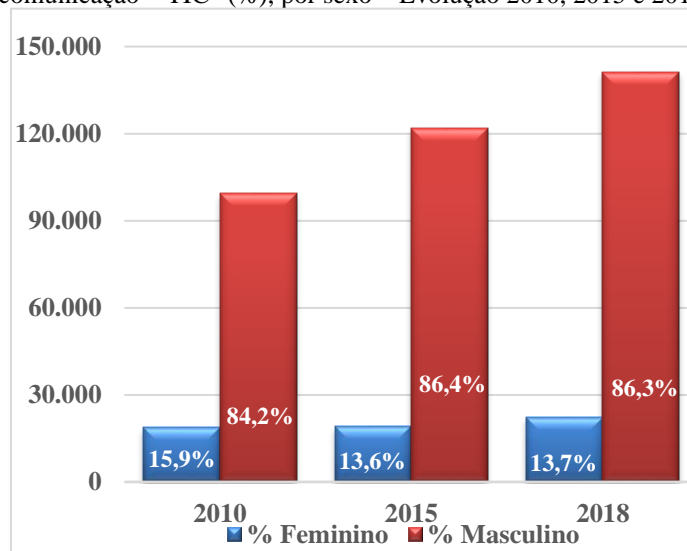


Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

#### 3.3.4. Ingresso em cursos de “computação e tecnologias da informação e comunicação” – Evolução 2010, 2015 e 2018.

A partir de 2009, os cursos de “computação e tecnologias da informação e comunicação” passaram a ser classificados em nova área geral, à parte de “ciências naturais, matemática e estatística”, como já informado. Assim, ratificando o que fora mencionado anteriormente, os cursos desta área geral correspondem àqueles com menor ingresso de mulheres no Brasil. Essa realidade, inclusive, tem se alterado desfavoravelmente ano a ano durante todo o período analisado. Em 2009 o percentual de ingresso de mulheres foi de 17%. Em 2018, caiu para 13,7%.

Figura 6: Ingressos na educação superior brasileira, em “computação e tecnologias da informação e comunicação – TIC” (%), por sexo – Evolução 2010, 2015 e 2018.



Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

#### 3.4. Pensar para além dos dados estatísticos: As implicações da subrepresentação de mulheres em cursos de CTEM.

Dar condições de desenvolvimento das potencialidades humanas aos níveis mais altos, independentemente do gênero, por meio da educação, inclusive no ensino superior, melhora o capital humano, contribui para o desenvolvimento econômico e, em espectro amplo, possibilita o exercício da “liberdade de usufruto das oportunidades sociais por parte dos indivíduos”, como preconiza Sen (1999 p. 32), o que, por óbvio, deve ser feito sem segregação. O desenvolvimento dessas oportunidades, no entanto, depende das políticas públicas ofertadas, do engajamento dos grupos e do comprometimento de organizações voltadas para a defesa da igualdade em suas múltiplas esferas.

Para além do Censo da Educação Superior, o *Programme for International Student Assessment*, em português brasileiro “Programa Internacional de Avaliação de Estudantes” (Pisa) oferece ricas informações sobre a educação brasileira. A avaliação promovida pela OCDE e aplicada a cada triênio a estudantes de 15 anos de idade

evidencia desempenho médio superior de meninas em leitura. Os meninos têm melhor pontuação média em matemática. Em ciências, embora a média dos meninos seja melhor, a distância é menos acentuada e, em 2018, foi superada pela média das meninas.

Quadro 2: Resultados brasileiros no Pisa, por edição, área do conhecimento e sexo.

Edição	Área do conhecimento						Principal domínio
	Leitura		Matemática		Ciências		
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	
2000	404	388	*	*	*	*	Leitura
2003	419	384	348	365	*	*	Matemática
2006	408	376	361	380	386	395	Ciências
2009	425	397	379	394	404	407	Leitura
2012	422	390	380	397	401	402	Matemática
2015	419	395	370	385	399	403	Ciências
2018	426	400	379	388	404	403	Leitura

Fonte: *OECD Data*. \*Dado não disponível

Os resultados brasileiros no Pisa parecem não acompanhar a realidade que se observa na educação superior, porque enquanto estão submetidos aos mesmos conteúdos (currículos escolares obrigatórios) nos ensinos fundamental e médio, os resultados de meninas e meninos são pouco polarizados. Em algumas edições/áreas do conhecimento as diferenças são, inclusive, estatisticamente insignificantes. Quando a análise se volta para o ingresso na educação superior, como já demonstrado, o distanciamento de acordo com as áreas gerais dos cursos é mais acentuado. Essa questão, fortemente moldada por condicionamentos sociais é dotada de perversidade, na medida em que o principal fator de influência não é expresso pela potencial capacidade que tanto meninas quanto meninos poderiam exercer em qualquer área, mas sim resultado do viés de gênero.

#### 4. ENQUADRAMENTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS BRASILEIRAS E CTEM.

A importância de cidadãos/ãs bem formados/as perpassa as políticas públicas ofertadas por um país. No Brasil, em que pese a grande expansão observada no acesso à educação

superior ao longo deste século e sua internacionalização, especialmente fruto de programas como CSF<sup>14</sup>, Fies<sup>15</sup>, ProUni<sup>16</sup>, Reuni<sup>17</sup> e SiSU<sup>18</sup>, a igualdade de gênero na educação superior atrelada à abordagem CTEM ainda encontra muito espaço para avançar. Uma iniciativa pontual foi o Programa “Mulher e Ciência<sup>19</sup>”, criado em 2005 com a participação de diversos órgãos públicos, com o objetivo de estimular a produção científica e a reflexão acerca das relações de gênero, mulheres e feminismo, assim como de promover a participação das mulheres no campo das ciências e carreiras acadêmicas. Esta iniciativa, contudo, foi descontinuada.

A ideia de CTEM ainda é incipiente no âmbito das políticas públicas educacionais brasileiras. O Ministério da Educação (MEC) não define o conceito. Em 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)<sup>20</sup> foi um dos poucos documentos oficiais a sugerir a integração de conteúdos de CTEM. Contudo, contemplava apenas o ensino médio (nível anterior à educação superior) e era omissa à perspectiva de gênero.

O Plano Nacional da Educação (PNE)<sup>21</sup>, um dos mais importantes instrumentos para monitoramento da educação brasileira, sancionado pela Presidência da República em

---

<sup>14</sup> Programa Ciência sem Fronteiras (CSF). Instituído através do Decreto nº 7.642/2011, com o objetivo de propiciar formação em universidades, instituições e centros de pesquisa estrangeiros de excelência, e de atrair ao Brasil pesquisadores estrangeiros de elevada qualificação, em áreas de conhecimento prioritárias.

<sup>15</sup> Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior (Fies). Instituído através da Lei nº 10.260/2001, é destinado à concessão de financiamento a estudantes de cursos superiores não gratuitos.

<sup>16</sup> Programa Universidade para todos (ProUni). Instituído através da Lei nº 11.096/2005, com a finalidade de conceder bolsas integrais e parciais em cursos de graduação em instituições privadas de ensino superior.

<sup>17</sup> Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). Instituído através do Decreto nº 6.096/2007, visando à ampliação do acesso e da permanência na graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais.

<sup>18</sup> Sistema de Seleção Unificada (SiSU). Instituído pela Portaria normativa MEC nº 2/2010. Trata-se de sistema informatizado por meio do qual são selecionados candidatos a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas de educação superior participantes.

<sup>19</sup> Disponível em <http://cnpq.br/apresentacao-mulher-e-ciencia>. [Acesso em 20 de julho de 2020].

<sup>20</sup> Disponível em <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/211-noticias/218175739/62371-ministro-da-educacao-entrega-base-nacional-comum-curricular-do-ensino-medio>. [Acesso em 3 de março de 2020].

<sup>21</sup> Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm). [Acesso em 23 de agosto de 2020].

2014 e vigente até 2024, apesar de relacionar entre suas diretrizes a “superação das desigualdades educacionais, com ênfase na cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação” e “visar a promover princípios do respeito aos direitos humanos e à diversidade”, também não menciona especificamente entre suas premissas e metas a promoção da igualdade de gênero na educação superior em áreas de CTEM.

Amplios problemas estruturais na educação brasileira fazem com que a pauta que cruze igualdade de gênero – educação superior – CTEM sequer seja tida como uma realidade coberta pelas políticas públicas. Soma-se a este alheamento, a dimensão continental brasileira que torna ainda mais difícil a oferta de medidas equânimes aos seus cidadãos/ãs. Ademais, é válido destacar que a mensuração do impacto e dos resultados de ações coordenadas pelo Estado com vistas ao bem comum, especialmente numa temática tão complexa e cujos benefícios surgem a partir de uma alteração social e cultural de longo prazo, é uma tarefa tão árdua quanto morosa.

Políticas de igualdade no Brasil, aliás, são um enorme desafio. Em termos educacionais, ademais das discrepâncias de gênero, vivencia-se graves problemas de desigualdades étnicas, raciais e socioeconômicas que tornam necessárias análises estruturais e integradas, já que o impacto de múltiplas variantes contribui para a manutenção das desvantagens acumuladas historicamente.

Há que se destacar ações pontuais como programas e prêmios voltados a estimular a participação das mulheres nas áreas de CTEM e que visam a contribuir para o maior reconhecimento das realizações femininas no campo científico. Algumas instituições públicas participam dessas iniciativas, entretanto, na maior parte das vezes, em regime de cooperação com entidades privadas ou sem fins lucrativos.

Ressalta-se a frutífera atuação de instituições representativas de classes e de profissões, como os conselhos, as associações e os grupos de áreas de conhecimento relacionadas a CTEM que tentam propor estudos e medidas favoráveis em seu campo de atuação.

A academia também se tem destacado por produções focadas na igualdade de gênero e, ainda, em ritmo incipiente, em estudos e pesquisas relacionados à educação superior e CTEM. Inclusive, o fato de o Brasil realizar levantamentos anuais por meio do censo da educação superior e de participar de importantes estudos comparados em níveis regional e mundial, fornece ricos subsídios para análises relativas à realidade brasileira.

Por fim, é preciso lembrar que as políticas públicas são fortemente dependentes da orientação político-partidária da nação. Significa dizer que cenários mais tradicionais e conservadores podem levar ao enfraquecimento ou ao esquecimento de temáticas que rompem o *status quo*, como o ingresso igualitário de mulheres em cursos superiores das áreas CTEM. A depender dessa influência, compromissos ratificados, inclusive internacionalmente, podem não avançar como resultado de ações do Estado, em que pese o engendramento de esforços de outros agentes que tentam dar voz à demanda, como a sociedade civil organizada, os movimentos representativos que atuam em favor dos interesses de meninas e mulheres, a academia e as entidades privadas.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO.

O fato de mulheres serem maioria da população no Brasil, assim como terem maior instrução formal que os homens, não oferece nenhuma vantagem. Ao contrário, destaca quão desfavoráveis são as condições, porque mesmo sem óbice legal, mulheres são cerceadas de diversas liberdades. Inserção em profissões e cursos tidos como mais

masculinos; menores salários; mais horas de trabalho não remunerado; dificuldade de ascensão a altos postos; e conciliação carreira-vida privada são alguns poucos exemplos da desigualdade vivenciada no país.

É urgente romper as quase intransponíveis barreiras invisíveis que impedem mulheres de tornar o debate mais plural. Também se requer abrir mais espaço nos locais de decisão, seja nos altos cargos gerenciais, seja nas esferas públicas de poder.

A abordagem CTEM em Educação Superior é recente no mundo todo e, no Brasil, ainda não recebe a importância necessária, em que pese o fato de o país participar formalmente e a longo tempo de grupos e organizações internacionais que discutem as temáticas gênero e educação.

Os dados analisados nesta Dissertação confirmaram a tese central de subrepresentação de mulheres no ingresso à educação superior brasileira em curso CTEM. Também se mostrou verdadeira a “desigualdade dentro da desigualdade”, ou seja, em uma mesma área geral de conhecimento, cursos considerados cultural e socialmente mais masculinos são aqueles com menor participação de mulheres.

Conforme se destacou, as áreas do conhecimento de CTEM, sobretudo computação e tecnologias da informação e comunicação, e a maior parte das engenharias, historicamente contam com pouca representatividade feminina, o que, por si, já é uma fonte de exclusão e de desigualdade de oportunidade. Adicionalmente, mulheres que enveredam por estas áreas do conhecimento, em geral têm maior “obrigatoriedade” de provar seu mérito e de legitimar suas conquistas, ademais da desigualdade de tratamento e de rendimentos evidenciadas em relação aos pares do sexo masculino, consoante Lima (2008, p. 38, 61-62).

A teoria sinaliza a necessidade de atuação em várias frentes simultaneamente. Ao tempo em que se promove medidas precoces de autoeficácia e motivação de meninas, os familiares e a escola precisam atuar na remoção de práticas, crenças e expectativas sexistas. O Estado deve, igualmente, agir não apenas na elaboração de normativas que favoreçam a igualdade, mas também no monitoramento de seu cumprimento, tendo em conta que, como destacado, há barreiras invisíveis e diversas formas de contornar legislações vigentes, como o caso do coeficiente eleitoral dos partidos políticos.

Ademais, as políticas públicas devem ser tidas como mais um espaço que promova o reconhecimento, a discussão e a difusão das reais necessidades sociais, com vistas a propiciar condições para o desenvolvimento integral e sustentado dos indivíduos. Assim, é oportuno voltar o olhar para o que Sen (1999) teorizou sobre desenvolvimento, uma vez que sua abordagem sistêmica mais bem se aproxima do que pode vir a ser o real desejo dos indivíduos, sobretudo das mulheres. Significa dizer que importa oferecer oportunidades de inserção feminina em qualquer área do conhecimento, de modo a alterar a representação social histórica.

Não foi o propósito desta análise concentrar esforços para afirmar que mulheres devem seguir em áreas de CTEM, porque, se assim o fosse, haveria uma sobrevalorização das ciências exatas em detrimento às contribuições advindas das ciências sociais e humanas. A questão é eliminar barreiras que impedem mulheres de seguirem a formação que desejarem, despidas de estereótipos tão arraigados, como os que são encontrados em cursos nas áreas de CTEM. Essa ideia vai ao encontro da remoção de privações e restrições, as quais impedem as pessoas “de fazerem o que se pode considerar ser seu direito fazer na ausência de razões imperiosas contrárias”, consoante Sen (1999, p. 41). Também encontra guarida na “tentativa de minimizar os constrangimentos aos quais

mulheres estão submetidas quando planejam e tomam decisão sobre suas carreiras”  
(Saavedra *et al*, 2010, p. 50).

Por fim, destaca-se que o Fórum Econômico Mundial (2019, p. 20) recém-projetou tendências mundiais sobre igualdade de gênero, com base em dados coletados desde 2006. Os quatro pilares avaliados estimam que a lacuna de gênero relativa à participação econômica e oportunidades requererá 257 anos para fechamento. A lacuna do empoderamento político levará 94,5 anos para se fechar. A lacuna de gênero na escolaridade está prevista para ser eliminada nos próximos 12 anos. E a lacuna de gênero em saúde e sobrevivência está indefinida. Esse prognóstico desanimador precisa de muitas vozes e ações. Cada mulher em um curso de educação superior CTEM cumpre um papel modelo e, com a cooperação de outros atores e outras atrizes, fortalece a busca pelo atingimento da igualdade.

## 6. BIBLIOGRAFIA.

Barbosa, M. e Lima, B. (2013). Mulheres na Física do Brasil: Por que tão poucas? E por que tão devagar? *In* Trabalhadoras – Análise da Feminização das Profissões e Ocupações. Brasília. Yannoulas, S. (Coord.). Editorial Abaré, maio/2013, pp. 38-53.

Bian, L., Leslie, S-J., e Cimpian, A. (2017). *Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests*. Washington: American Association for the Advancement of Science. *Science*. Vol. 355, pp. 389-391.

Carvalho, R. (2012). Pessoas *versus* Coisas: Sobre as diferenças de género nos interesses profissionais. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, jul-dez/2012. Vol. 13, nº 2, pp. 173-182.

Casaca, S. e Lopes, M. (2009). *Gender Matters in Scientific and Technological Fields: Time as a Biased Resource*. Instituto Superior de Economia e Gestão (Iseg). Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações. *Working Paper* nº. 6

Ceci, S., Williams, W., e Barnett, S. (2009). *Women's Underrepresentation in Science: Sociocultural and Biological Considerations*. Cornell University. *In* *Psychological Bulletin*. Vol. 135, nº 2, pp. 218-261.

Connell, R. e Messerschmidt, J. (2013). Masculinidade hegemônica: repensando o conceito. *In* *Estudos Feministas*. Vol. 424, janeiro-abril/2013, pp. 241-282.

Gender and Education Association (2020). [Em linha] Disponível em: <http://www.genderandeducation.com> [Acesso em 11 de janeiro de 2020].

Gender and Education Journal (2019). *In* Taylor and Francis Group. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/toc/cgee20/31/8?nav=tocList> [Acesso em 10 de dezembro de 2019].

Guia Convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra as mulheres (Cedaw) (2011). Protocolo opcional. Comissão para a Cidadania e Igualdade de Género (CIG). Disponível em: [https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2018/01/Guia-CEDAW--Protocolo-Opcional\\_Cig.pdf](https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2018/01/Guia-CEDAW--Protocolo-Opcional_Cig.pdf) [Acesso em 12 de dezembro de 2019].

Hill, C., Corbett, C., e St. Rose, A. (2010). *Why so few? Women in science, technology, engineering and mathematics*. Washington: American Association of University Women. Disponível em: <https://www.aauw.org/app/uploads/2020/03/why-so-few-research.pdf> [Acesso em 16 de março de 2020].

Hirata, H. (2015). Mudanças e permanências nas desigualdades de gênero: divisão sexual do trabalho numa perspectiva comparativa. Brasil: Friedrich-Ebert-Stiftung (FES). Análise n°. 7, pp. 1-20.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2018). Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil. Coleção Estudos e Pesquisas - Informação Demográfica e Socioeconômica, n°. 38. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551_informativo.pdf) [Acesso em 7 de março de 2020].

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (2013). Censo da educação superior 2012: resumo técnico. Brasília.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (2019a). Censo da Educação Superior 2018: notas estatísticas. Brasília.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (2019b). Microdados do Censo da Educação Superior 2000 a 2018 [Base de Dados]. Brasília. Disponível em <http://inep.gov.br/web/guest/microdados> [Acesso em 6 de dezembro de 2019].

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (2020). Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2018. Brasília.

Inter-Parliamentary Union (IPU) (2019). [Em linha]. Disponível em: <https://www.ipu.org/> [Acesso em 20 de fevereiro de 2020].

Lima, B. (2008). Teto de vidro ou labirinto de cristal? As margens femininas das ciências. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.

Martins, A (2002). Ensino superior no Brasil: da descoberta aos dias atuais. Acta Cir. Bras. vol.17, supl.3 Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010286502002000900001&=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010286502002000900001&=iso) [Acesso em 6 de setembro de 2020].

Observatório Brasil da Igualdade de Gênero (2013). [Em linha]. Disponível em: <http://www.observatoriodegenero.gov.br/eixo/internacional/instancias-regionais/o-comite-cedaw-2013-comite-para-a-eliminacao-de-todas-as-formas-de-discriminacao-contra-a-mulher> [Acesso em 12 de dezembro de 2019].

Oliveira, E., Unbehaum, S. e Gava, T. (2019). A Educação STEM e Gênero: Uma contribuição para o debate brasileiro. Caderno de Pesquisa. São Paulo. Vol.49, nº.171, janeiro-março/2019, pp.130-159.

Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2015). *The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence*. PISA, OECD Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en> [Acesso em 4 de fevereiro de 2019].

Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2019). [Base de dados] Disponível em: <https://www.oecd.org/pisa/data/> [Acesso em 7 de dezembro de 2019].

Organização das Nações Unidas (ONU) (2019). [Em linha]. Disponível em <https://nacoesunidas.org/> [Acesso em 12 de fevereiro de 2020].

Organização das Nações Unidas (ONU) (2020). [Em linha]. Disponível em: <http://www.onumulheres.org.br/noticias/estados-membros-da-onu-concordam-em-implementar-integralmente-a-declaracao-de-pequim-sobre-igualdade-de-genero-e-eliminar-lacunas-que-impedem-os-direitos-das-mulheres/> [Acesso em: 22 de abril de 2020].

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) (2018). Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691> [Acesso em 10 de dezembro de 2019].

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) (2016). Glossário de Terminologia Curricular. Disponível em:

[http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ibe-glossary-curriculum\\_por.pdf](http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ibe-glossary-curriculum_por.pdf)  
[Acesso em 7 de setembro de 2020].

Pugliese, G. (2017). Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Dissertação de Mestrado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.

Saavedra, L., Taveira, M., e Silva, A. (2010). A subrepresentatividade das mulheres em áreas tipicamente masculinas: Factores explicativos e pistas para a intervenção. *In Revista Brasileira de Orientação Profissional*. Vol. 11, nº 1, pp. 49-59.

Saavedra, L., Vieira, C., Araújo, A., Faria, L., Silva, A., Loureiro, T., Taveira, M. d. C., e Ferreira, S. (2011). Simetrias de género no acesso às engenharias e ciências no ensino superior público. Portugal. *In Ex aequo*, 23, pp. 163-177.

Schutzer, H. e Campos, S. (2014). Educação Superior e Qualificação para o Desenvolvimento Econômico Nacional. *In Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*. Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Vol. 3, nº. 1, jan./jul. 2014, pp. 147-164.

Sen, A. (1999). Desenvolvimento como liberdade. Tradução para português brasileiro de Laura Teixeira Motta. Companhia das Letras. (2000). Título original: *Development as freedom*.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (2018). Manual para Classificação dos Cursos de Graduação e Sequenciais - Cine Brasil 2018. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/apresentacao/2018/Manual\\_Preliminar\\_para\\_a\\_Classificacao\\_dos\\_Cursos\\_Cine\\_Brasil\\_2018.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/apresentacao/2018/Manual_Preliminar_para_a_Classificacao_dos_Cursos_Cine_Brasil_2018.pdf) [Acesso em 5 de janeiro de 2020].

World Economic Forum (2019). *Global Gender Gap Report 2020*. Disponível em: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2020.pdf) [Acesso em 4 de setembro de 2020].

7. ANEXOS.

ANEXO 1: NÚMERO DE INGRESSOS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA, EM ÁREAS DE CTEM, TOTAL E POR SEXO, COM PERCENTUAL, NO PERÍODO DE 2000 A 2018.

Número de ingressos na educação superior brasileira, em “ciências, matemática e computação”, total e por sexo, com percentual (2000-2008).

Ano	Área Geral		Ingressos				
	Código	Nome	Total	Feminino		Masculino	
	ÁREA GERAL	NOME ÁREA GERAL	INGR	INGRF	%	INGRM	%
2000	4	Ciências, matemática e computação	100 574	35 833	35,6	64 741	64,4
2001	4	Ciências, matemática e computação	119 900	41 772	34,8	78 128	65,2
2002	4	Ciências, matemática e computação	137 520	45 943	33,4	91 577	66,6
2003	4	Ciências, matemática e computação	146 698	46 941	32,0	99 757	68,0
2004	4	Ciências, matemática e computação	156 567	51 262	32,7	105 305	67,3
2005	4	Ciências, matemática e computação	156 511	49 488	31,6	107 023	68,4
2006	4	Ciências, matemática e computação	162 263	50 997	31,4	111 266	68,6
2007	4	Ciências, matemática e computação	178 025	53 914	30,3	124 111	69,7
2008	4	Ciências, matemática e computação	200 571	63 212	31,5	137 359	68,5
<b>TOTAL</b>			<b>1 358 629</b>	<b>439 362</b>	<b><math>\bar{x}</math> 32,3</b>	<b>919 267</b>	<b><math>\bar{x}</math> 67,7</b>

Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

Número de ingressos na educação superior brasileira, em “ciências naturais, matemática e estatística”, total e por sexo, com percentual (2009-2018).

Ano	Área Geral		Ingressos				
	Código	Nome	Total	Feminino		Masculino	
	ÁREA GERAL	NOME ÁREA GERAL	INGR	INGRF	%	INGRM	%
2009	5	Ciências naturais, matemática e estatística	26 202	12 860	49,1	13 342	50,9
2010	5	Ciências naturais, matemática e estatística	34 026	16 890	49,6	17 136	50,4
2011	5	Ciências naturais, matemática e estatística	37 017	18 690	50,5	18 327	49,5

NUZYARE ALMEIDA A SUBREPRESENTAÇÃO DE MULHERES NO INGRESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA EM CTEM NESTE SÉCULO.

2012	5	Ciências naturais, matemática e estatística	39 312	L20 175	51,3	19 137	48,7
2013	5	Ciências naturais, matemática e estatística	39 665	19 436	49,0	20 229	51,0
2014	5	Ciências naturais, matemática e estatística	39 612	19 321	48,8	20 291	51,2
2015	5	Ciências naturais, matemática e estatística	39 200	18 824	48,0	20 376	52,0
2016	5	Ciências naturais, matemática e estatística	37 548	18 100	48,2	19 448	51,8
2017	5	Ciências naturais, matemática e estatística	37 571	17 833	47,5	19 738	52,5
2018	5	Ciências naturais, matemática e estatística	37 577	17 712	47,1	19 865	52,9
<b>TOTAL</b>			<b>367 730</b>	<b>179 841</b>	<b>x 48,9</b>	<b>187 889</b>	<b>x 51,1</b>

Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

Número de ingressos na educação superior brasileira, em “computação e tecnologias da informação e comunicação”, total e por sexo, com percentual (2009-2018).

Ano	Área Geral		Ingressos				
	Código	Nome	Total	Feminino		Masculino	
	ÁREA GERAL	NOME ÁREA GERAL	INGR	INGRF	%	INGRM	%
2009	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	113 950	19 468	17,1	94 482	82,9
2010	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	118 081	18 720	15,9	99 361	84,1
2011	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	125 575	19 495	15,5	106 080	84,5
2012	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	142 380	21 708	15,2	120 672	84,8
2013	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	138 170	20 877	15,1	117 293	84,9
2014	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	146 024	21 147	14,5	124 877	85,5
2015	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	141 260	19 212	13,6	122 048	86,4
2016	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	140 425	19 023	13,5	121 402	86,5
2017	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	150 745	20 245	13,4	130 500	86,6
2018	6	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	163 683	22 439	13,7	141 244	86,3
<b>TOTAL</b>			<b>1 380 293</b>	<b>202 334</b>	<b>x 14,7</b>	<b>1 177 959</b>	<b>x 85,3</b>

Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

NUZYARE ALMEIDA A SUBREPRESENTAÇÃO DE MULHERES NO INGRESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA EM CTEM NESTE SÉCULO.

Número de ingressos na educação superior brasileira, em “engenharia, produção e construção”, total e por sexo, com percentual (2000-2008).

Ano	Área Geral		Ingressos				
	Código	Nome	Total	Feminino		Masculino	
	ÁREA GERAL	NOME ÁREA GERAL	INGR	INGRF	%	INGRM	%
2000	5	Engenharia, produção e construção	79 492	20 693	26,0	58 799	74,0
2001	5	Engenharia, produção e construção	88 808	22 945	25,8	65 863	74,2
2002	5	Engenharia, produção e construção	101 294	25 990	25,7	75 304	74,3
2003	5	Engenharia, produção e construção	105 103	26 247	25,0	78 856	75,0
2004	5	Engenharia, produção e construção	109 963	27 454	25,0	82 509	75,0
2005	5	Engenharia, produção e construção	115 707	28 831	24,9	86 876	75,1
2006	5	Engenharia, produção e construção	130 461	33 501	25,7	96 960	74,3
2007	5	Engenharia, produção e construção	162 256	40 332	24,9	121 924	75,1
2008	5	Engenharia, produção e construção	190 882	50 701	26,6	140 181	73,4
<b>TOTAL</b>			<b>1 083 966</b>	<b>276 694</b>	<b><math>\bar{x}</math> 25,5</b>	<b>807 272</b>	<b><math>\bar{x}</math> 74,5</b>

Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

Número de ingressos na educação superior brasileira, em “engenharia, produção e construção”, total e por sexo, com percentual (2009-2018).

Ano	Área Geral		Ingressos				
	Código	Nome	Total	Feminino		Masculino	
	ÁREA GERAL	NOME ÁREA GERAL	INGR	INGRF	%	INGRM	%
2009	7	Engenharia, produção e construção	209 734	62 351	29,7	147 383	70,3
2010	7	Engenharia, produção e construção	244 546	74 281	30,4	170 265	69,6
2011	7	Engenharia, produção e construção	300 181	91 905	30,6	208 276	69,4
2012	7	Engenharia, produção e construção	382 072	121 440	31,8	260 632	68,2
2013	7	Engenharia, produção e construção	413 056	136 234	33,0	276 822	67,0

NUZYARE ALMEIDA A SUBREPRESENTAÇÃO DE MULHERES NO INGRESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA EM CTEM NESTE SÉCULO.

2014	7	Engenharia, produção e construção	469 388	153 032	32,6	316 356	67,4
2015	7	Engenharia, produção e construção	431 674	140 717	32,6	290 957	67,4
2016	7	Engenharia, produção e construção	384 196	121 671	31,7	262 525	68,3
2017	7	Engenharia, produção e construção	364 868	111 955	30,7	252 913	69,3
2018	7	Engenharia, produção e construção	349 168	103 999	29,8	245 169	70,2
<b>TOTAL</b>			<b>3 548 883</b>	<b>1 117 585</b>	<b><math>\bar{x}</math> 31,5</b>	<b>2 431 298</b>	<b><math>\bar{x}</math> 68,5</b>

Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

Número de ingressos na educação superior brasileira, em “agricultura e veterinária”, total e por sexo, com percentual (2000-2008).

Ano	Área Geral		Ingressos				
	Código	Nome	Total	Feminino		Masculino	
	ÁREA GERAL	NOME ÁREA GERAL	INGR	INGRF	%	INGRM	%
2000	6	Agricultura e veterinária	18 650	7 417	39,8	11 233	60,2
2001	6	Agricultura e veterinária	21 106	8 566	40,6	12 540	59,4
2002	6	Agricultura e veterinária	23 317	9 211	39,5	14 106	60,5
2003	6	Agricultura e veterinária	25 399	10 169	40,0	15 230	60,0
2004	6	Agricultura e veterinária	28 148	11 186	39,7	16 962	60,3
2005	6	Agricultura e veterinária	30 881	11 922	38,6	18 959	61,4
2006	6	Agricultura e veterinária	34 650	13 720	39,6	20 930	60,4
2007	6	Agricultura e veterinária	35 009	13 702	39,1	21 307	60,9
2008	6	Agricultura e veterinária	37 925	15 828	41,7	22 097	58,3
<b>TOTAL</b>			<b>255 085</b>	<b>101 721</b>	<b><math>\bar{x}</math> 39,9</b>	<b>153 364</b>	<b><math>\bar{x}</math> 60,1</b>

Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

Número de ingressos no ensino superior brasileiro, em “agricultura, silvicultura, pesca e veterinária”, total e por sexo, com percentual (2009-2018).

Ano	Área Geral		Ingressos				
	Código	Nome	Total	Feminino		Masculino	
	ÁREA GERAL	NOME ÁREA GERAL	INGR	INGRF	%	INGRM	%
2009	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	38 167	16 341	42,8	21 826	57,2
2010	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	42 323	18 689	44,2	23 634	55,8
2011	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	45 284	20 137	44,5	25 147	55,5

2012	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	53 793	24 833	46,2	28 960	53,8
2013	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	56 957	27 251	47,8	29 706	52,2
2014	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	67 486	33 120	49,1	34 366	50,9
2015	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	68 769	33 694	49,0	35 075	51,0
2016	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	69 872	34 130	48,8	35 742	51,2
2017	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	74 362	35 958	48,4	38 404	51,6
2018	8	Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária	83 447	40 292	48,3	43 155	51,7
<b>TOTAL</b>			<b>600 460</b>	<b>284 445</b>	<b><math>\bar{x}</math> 47,4</b>	<b>316 015</b>	<b><math>\bar{x}</math> 52,6</b>

Fonte: Censo da Educação Superior. Inep. MEC.

## ANEXO 2: CURSOS QUE COMPÕEM AS ÁREAS GERAIS ANALISADAS COMO CTEM.

**Área geral 5 - Ciências naturais, matemática e estatística.** Inclui os cursos das ciências da vida, das ciências da terra e das ciências exatas, bem como formações interdisciplinares que apresentem como conteúdo principal as ciências naturais, matemática e estatística. São eles: Astronomia, Biofísica, Biologia, Biologia marinha, Biologia molecular, Bioquímica, Biotecnologia, Botânica, Ciências ambientais, Ciências atuariais, Ecologia, Entomologia, Estatística, Física, Física aplicada, Física médica, Genética, Geofísica, Geologia, Geoprocessamento, Matemática, Matemática aplicada e computacional, Meio ambiente, Meteorologia, Microbiologia, Oceanografia, Química, Química industrial e tecnológica, Toxicologia, e Zoologia.

**Área geral 6 – Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).** Abrange formações relacionadas à infraestrutura e gestão de TIC, produção de *software*, ciência da computação, sistemas de informação e engenharia de computação, bem como formações interdisciplinares que apresentem como principal conteúdo TIC. São eles: Banco de dados, Ciência da computação, Defesa cibernética, Engenharia de computação (DCN Computação), Engenharia de *software*, Gestão da tecnologia da informação, Infraestrutura e gestão de TIC, Jogos digitais, Redes de computadores, Segurança da informação, Sistemas de informação, Sistemas embarcados, e Sistemas para internet.

**Área geral 7 – Engenharia, produção e construção.** Abarca estudos relativos à instalação, manutenção, consertos e diagnóstico de defeitos e problemas técnicos; planejamento, concepção, desenvolvimento, manutenção e monitoramento de equipamentos; produção, manutenção e monitoramento de máquinas, instalações de sistemas e processos criados para minimizar os efeitos das descargas nocivas de resíduos

e evitar poluição, relacionado às áreas de engenharia, indústria e de proteção ambiental. Além disso, abrange o estudo da arte, ciência e técnicas de design para construção, bem como, o estudo do crescimento regulado e do aprimoramento de cidades, relacionados à arquitetura e urbanismo. São eles: Aeroespacial, Agrimensura, Alimentos, Arquitetura e urbanismo, Automação industrial, Biocombustíveis, Cerâmica, Ciências dos materiais, Construção de edifícios, Construção naval, Controle de obras, Eletrônica industrial, Eletrotécnica industrial, Energias renováveis, Engenharia, Engenharia acústica, Engenharia aeroespacial, Engenharia aeronáutica, Engenharia ambiental e sanitária, Engenharia automotiva, Engenharia bioenergética, Engenharia biomédica, Engenharia bioquímica, Engenharia cartográfica, Engenharia civil, Engenharia de agrimensura, Engenharia de alimentos, Engenharia de bioprocessos, Engenharia de biosistemas, Engenharia de biotecnologia, Engenharia de computação (DCN Engenharia), Engenharia de controle e automação, Engenharia de energia, Engenharia de infraestrutura, Engenharia de manufatura, Engenharia de materiais, Engenharia de minas, Engenharia de nanotecnologia, Engenharia de petróleo, Engenharia de produção, Engenharia de recursos hídricos, Engenharia de telecomunicações, Engenharia de transportes, Engenharia elétrica, Engenharia eletrônica, Engenharia ferroviária e metroviária, Engenharia física, Engenharia geológica, Engenharia industrial, Engenharia mecânica, Engenharia mecatrônica, Engenharia metalúrgica, Engenharia naval, Engenharia nuclear, Engenharia portuária, Engenharia química, Engenharia têxtil, Estradas, Fabricação mecânica, Gestão ambiental, Gestão de recursos hídricos, Gestão de resíduos sólidos, Gestão de telecomunicações, Laticínios, Manutenção de aeronaves, Manutenção industrial, Material de construção, Mecânica de precisão, Mecatrônica industrial, Mineração, Papel e celulose, Petróleo e gás, Polímeros, Processamento de carnes, Processos metalúrgicos, Produção de cachaça, Produção de vestuário, Produção gráfica, Produção industrial, Produção joalheira, Produção moveleira, Produção sucroalcooleira, Produção têxtil, Redes de telecomunicações, Refrigeração e climatização, Rochas ornamentais, Saneamento ambiental, Sistemas automotivos, Sistemas biomédicos, Sistemas de navegação fluvial, Sistemas de telecomunicações, Sistemas elétricos, Soldagem, e Telemática.

**Área geral 8 – Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária.** Engloba formações relacionadas à produção, ao manejo e à colheita de produtos agrícolas e pastoris; criação, nutrição e manejo animal, tratamento das doenças, traumatismos ou qualquer outro agravo à saúde dos animais, além do estudo dos povoamentos florestais, bem como formações interdisciplinares que apresentem como conteúdo principal agricultura, silvicultura, pesca e veterinária. São eles: Agroecologia, Agroindústria, Agronegócio, Agronomia, Agropecuária, Aquicultura, Cafeicultura, Engenharia agrícola, Engenharia de pesca, Engenharia florestal, Fruticultura, Horticultura, Irrigação e drenagem, Manejo da produção agrícola, Medicina veterinária, Produção pesqueira, Silvicultura, Viticultura e enologia, e Zootecnia.