



## I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

### **MENINAS BRASILEIRAS E INSERÇÃO EM STEAM: ABISMO NO PRESENTE E HORIZONTE PARA UM NOVO FUTURO**

Nataly Foscahes<sup>1</sup>, Deborah de Mari<sup>2</sup>, Thais Fabris, Piera Peral<sup>3</sup>, Camila Holpert<sup>4</sup>

**Resumo:** A finalidade desse estudo inédito no Brasil é conhecer a visão de meninas, de 10 a 18 anos de todas as regiões do país, sobre matemática e ciências, as dificuldades que as afastam dessas áreas, e como isso se relaciona aos seus sonhos e desafios do futuro. Para isso, a plataforma educativa Força Meninas, em parceria com as consultorias de pesquisa 65|10 e Studio Ideias, realizou um desk research com consulta às principais pesquisas sobre o tema, entrevistou 5 meninas de alta performance, realizou 24 grupos focais, conversou com 230 alunas de escolas particulares e públicas e elaborou um questionário quantitativo com 1.232 respostas de meninas e meninos. Os resultados mostram que as meninas brasileiras só poderão vislumbrar no horizonte as carreiras STEAM se a nossa sociedade oferecer segurança, dignidade e ferramentas para que elas possam exercer seus potenciais ao longo de suas vidas.

**Palavras chave:** STEAM, meninas brasileiras, desigualdade de gênero, empoderamento feminino, educação.

#### **1. INTRODUÇÃO**

Em 2021, o Brasil despencou no ranking global de igualdade entre gêneros. No levantamento feito pelo Fórum Econômico Mundial, o país ocupa o 93º lugar entre 156 nações, uma perda de 26 posições em relação a 2006, quando estava em 67º lugar (Pinto, 2021).

Temos também o vergonhoso título de pior país na América do Sul para nascer menina (Belloni, 2016). Por aqui, fenômenos como a violência, pobreza e casamentos infantis são apenas alguns grandes obstáculos para o desenvolvimento delas.

Apesar dos indicadores desanimadores, a área de Educação até o início de 2020, foi a que mais demonstrou evolução positiva para as meninas: as mulheres já são maioria na universidade e representam 57% dos matriculados em curso superior e concluem mais os estudos do que os homens: 43% contra 35%, respectivamente (INEP, 2019, p.32).

Ainda assim, esse ganho não se reflete em profissionalização, principalmente em carreiras que são essenciais para o futuro. Ao redor do mundo, 27% das cadeiras em engenharia e produção industrial são ocupadas por mulheres, aqui no Brasil esse número é de 21,6%. E quando falamos em Computação e Tecnologia, as diferenças são ainda

---

<sup>1</sup> Autora - Força Meninas

<sup>2</sup> Coautora - Força Meninas

<sup>3</sup> Coautoras - 65|10

<sup>4</sup> Coautoras - Studio Ideias



## I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

maiores, no cenário global, elas ocupam 28% das cadeiras, já aqui esse número cai para 13% (Carneiro & Saraiva,2021).

Esses dados evidenciam como as escolhas das meninas não estão se conectando aos mercados mais promissores e as perspectivas de emprego que podem ter pela frente.

A amplitude do problema é tão grande quanto a multiplicidade de soluções que permitiriam preencher o vazio de oportunidades para as meninas. Certamente o país e o mundo perdem quando tantas desistem diante das muitas barreiras.

Repensar esse ambiente hostil, ampliando as possibilidades de trazer meninas para as áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM) vai exigir um verdadeiro pacto envolvendo a sociedade, entidades, governos e empresas. Requer tempo e investimento, consciência e interesse verdadeiro em uma questão que não é apenas essa importante causa em prol das meninas nas áreas STEAM e sim um desafio que impacta todos nós: 797 mil empregos em Tecnologia da Informação (TI) serão gerados até 2025 e o Brasil não forma profissionais o suficiente para preencher essas vagas (BRASSCOM,2021).

O que temos em jogo aqui é parte das perspectivas do futuro do trabalho e até mesmo do desenvolvimento econômico do país e de suas empresas em uma direção que já é tão evidente: a necessidade de profissionais de tecnologia, essenciais para a inovação e digitalização dos negócios.

Diante de um cenário de tantas disparidades estruturais e com retrocessos à vista em relação à educação, como apoiar o avanço das meninas?

Para atuar sobre esses problemas, surgiu a plataforma educativa Força Meninas que tem como objetivo principal fortalecer o potencial de meninas, capacitando-as com as habilidades necessárias para sejam protagonistas de oportunidades futuras. Nos últimos anos, essa organização tem se dedicado especialmente a incentivar meninas nas áreas de STEAM.

Com a finalidade de atuar de forma cada vez mais eficaz, a Força Meninas detectou a necessidade de preencher uma lacuna de informações no que se refere às tensões que impedem os avanços das meninas brasileiras em carreiras emergentes relacionadas a STEAM.

## 2. METODOLOGIA

Para realizar esse diagnóstico, a organização entrevistou 230 meninas de 10 a 18 anos, visitou 17 escolas (10 públicas e 7 particulares) em todas as regiões do Brasil e realizou 24 grupos focais.

As cidades escolhidas para representar a região Sudeste foram Rio de Janeiro e Guarulhos. Na região Nordeste, a Força Meninas esteve em São Luís e Fortaleza. Já na região Centro-Oeste foi a vez das escolas de Brasília. Na região Sul, quem participou desse estudo foram as curitibanas e na região Norte as meninas de Belém foram escolhidas como representantes desses estados.



## I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

Para ter acesso às informações sobre o nosso público-alvo, a Força Meninas realizou grupos focais em escolas públicas e particulares de cada cidade mencionada anteriormente. Os grupos foram divididos em dois perfis de alunas. Um grupo de 6 a 8 meninas que se destacam em ciências e matemática e, outro grupo com a mesma quantidade de participantes que não tem interesse nessas matérias e que se dedicam menos aos estudos.

Os responsáveis pela seleção das participantes foram os professores e os coordenadores das escolas parceiras. As conversas duraram em média de 1h30 a 2h. O palco desses encontros foram as próprias instituições de ensino.

Os grupos focais foram realizados nos meses de maio, junho e agosto de 2022.

Também produzimos um questionário quantitativo com 1.232 respostas de meninas e meninos de 10 a 17 anos, estudantes de escolas públicas, das regiões Sudeste (Rio de Janeiro, Suzano, Mauá e Piracicaba) e Nordeste (Fortaleza, São Luís, Salvador e Serrinha), por onde a expedição “Meninas curiosas, Mulheres de Futuro”<sup>5</sup> passou.

Foi feito também pelas consultorias de pesquisa 65|10 e Studio Ideias um desk research com consulta aos principais estudos sobre o tema e entrevistas com 5 meninas de alta performance, vencedoras do Prêmio “Mude o Mundo como uma Menina”<sup>6</sup>, que nos ajudaram a ver caminhos para a superação de obstáculos.

### 3. PROBLEMAS E OBJETIVOS

Frente a falta de dados brasileiros e inéditas que demonstrem quais são as tensões que impedem os avanços dessa parcela da população nas carreiras emergentes relacionadas a esses âmbitos de conhecimento.

Os objetivos específicos deste estudo são:

- 1) Entender como as meninas enxergam temas relacionados a STEAM;
- 2) Identificar quais são suas fontes de inspiração e aprendizado;
- 3) Compreender como essas meninas experimentam esses temas no presente;
- 4) Perceber como essa visão e experiência impactam suas escolhas futuras;
- 5) Refletir sobre o futuro desejado por essas meninas, quais são os caminhos até ele e quem são os principais agentes nessa construção.

---

<sup>5</sup> A expedição gratuita “Meninas Curiosas, Mulheres de Futuro” tem o objetivo de rodar o Brasil para despertar o interesse de meninas em carreiras STEAM.

Através de palestras com meninas inspiradoras das regiões, teatro exclusivo realizado pela Força Meninas com a CIA Realejo e oficinas, onde meninas de 6 até seus 11 anos aprendem que elas são a mudança que o mundo precisa.

<sup>6</sup> O prêmio “Mude o Mundo como uma Menina” é uma iniciativa pioneira caracterizada pelo reconhecimento de meninas que se destacam pelo desempenho escolar excepcional e projetos transformadores em suas comunidades. A premiação conta com categorias individuais e uma coletiva.



## I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Esse é o ponto central do artigo em que tratamos da corrida de obstáculos que grande parte das meninas brasileiras precisam enfrentar para cogitar uma carreira nas áreas de STEAM.

#### 4.1 Estereótipos de gênero

As brincadeiras são parte importante do desenvolvimento e impactam diretamente como as crianças desenvolvem habilidades e interesses. Se adicionarmos os brinquedos baseados em estereótipos de gênero a isso, reforçamos os traços e hobbies que são atribuídos ao sexo masculino e feminino, no geral associando as meninas ao lar e aos trabalhos do cuidado e os meninos à exploração do mundo.

Outras formas mais sutis em que acontecem o reforço dos estereótipos são as diferentes palavras que usamos para descrever meninos e meninas, mesmo quando o comportamento é exatamente o mesmo.

Nos tempos atuais em que a igualdade de gênero é abordada, a maioria das meninas continuam encorajadas a perpetuar estereótipos e não mudar as regras do jogo.

Nas entrevistas, muitas delas citaram terem sido impedidas de jogar futebol ou até mesmo proibidas de sair de casa, sendo sobrecarregadas desde cedo com o cuidado da casa e dos irmãos, tarefas que não cabem aos meninos. Elas chegam a perceber que esta dinâmica não está correta, como mostra esta fala de uma estudante de 11 anos, de escola pública e moradora de uma ocupação em Guarulhos:

Eu era apaixonada por empinar pipa e jogar bola. Meu pai sempre falava que eu tinha que parar de jogar bola porque era para meninos e eu tinha que ficar dentro de casa, limpar, eu fiquei muito triste com isso. Não só ele, alguns amigos meus também falavam que eu ia virar homem por causa disso e eu não gostava. Eu falei já pra ele (o pai) falar o que quiser. Eu não vou mais ficar triste porque ele acha isso. Eu não acho. Eu tenho que seguir em frente.

A igualdade de gênero demanda mudanças profundas em casa, na escola, na sociedade e nas empresas. Só assim, teremos ganhos efetivos na participação das mulheres no mercado de trabalho e criaremos oportunidades igualitárias de desenvolvimento. Para isso, precisamos com urgência desconstruir estereótipos de que algumas atividades são “de homem” ou “de mulher”.

#### 4.2 A violência de gênero e outras barreiras para permanecer na escola

Embora no Brasil as meninas e mulheres concluam mais todas as etapas do ensino que os meninos e homens, os motivos que as levam à evasão escolar são diferentes dos deles: 23% das meninas e mulheres que abandonam a escola o fazem devido a gravidez e 11% para cuidar de pessoas e afazeres domésticos, enquanto para os homens e meninos a principal causa de evasão é a necessidade de trabalhar (IBGE, 2020). Condições estruturais da sociedade e educação no Brasil são as mais importantes e complexas barreiras enfrentadas por essas meninas.

Meninas crescem em ambientes em que estão expostas a diversos tipos de violência: física, sexual, moral e de gênero. Essas violências perpassam suas experiências de aprendizado: do colega que assedia à violência sexual a caminho da



## I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

escola, passando por agressões físicas de pais e professores ao demonstrar dificuldade de aprendizagem. Não é à toa que, além da educação financeira, as meninas que entrevistamos também gostariam de ter aulas de autodefesa nas escolas.

Elas ficam pelo caminho porque são interrompidas pelo trabalho doméstico, gravidez precoce, pobreza menstrual e casamento infantil. Meninas pretas e pobres são as mais prejudicadas e as que conseguem permanecer na escola se deparam com falta de estrutura e sistemas educacionais falhos e limitados.

### 4.3 Aprendizado deficiente de matemática

Muito se fala sobre o analfabetismo funcional no Brasil, mas pouco ouvimos sobre o aprendizado deficiente de matemática. Segundo dados do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) de 2021, 95% dos alunos saem do ensino médio sem conhecimento adequado em matemática (Estadão Conteúdo, 2021).

As meninas entrevistadas nos grupos focais reconhecem que a matemática é citada como a matéria mais importante e também como o maior desafio na escola.

Essa resposta se repetiu na fase quantitativa. Conforme o resultado do questionário, 44% das meninas entrevistadas destacaram que a matemática é o seu maior obstáculo na escola enquanto 28% dos meninos apontaram dificuldades para aprender a matéria.

Quando perguntadas sobre as matérias que gostariam de acrescentar ao currículo, Educação Financeira foi citada em escolas públicas e particulares de todo o Brasil. As meninas entendem a necessidade de terem suas finanças organizadas, como mostra essa fala de uma estudante carioca de uma escola pública: "Para ajudar as crianças e adolescentes, para a gente se controlar, tudo o que a gente vê é no dinheiro, né? Porque quando a gente ganha R\$10,00, a gente já quer gastar. Não sabe economizar".

Isso demonstra como elas associam o aprendizado da matemática a situações cotidianas, como conferir um troco ou controlar suas finanças. É quando o ensino se aproxima da vida prática que elas ganham interesse pelas matérias exatas e melhoram seu aprendizado, conforme nos explicou a estudante de 10 anos da escola pública de Guarulhos: "Quando eu estava no quarto ano eu odiava matemática, odiava. Depois eu passei a gostar um pouquinho de ver que a matemática faz parte da nossa vida, né?"

Se as profissões STEAM pedem capacidade de raciocínio lógico e as crianças estão saindo das escolas sem saber fazer contas básicas, governo e sociedade terão que voltar muitas casas para conseguir capacitar os adultos do futuro e torná-los capazes de preencher o gap de vagas que acontecerá nos próximos anos.

### 4.4 Falta de oportunidades, encorajamento e referência

Se é preciso conseguir ver para poder ser, precisamos pensar em quem são as referências em que nossas meninas se espelham na hora de sonhar seu futuro.

Na nossa pesquisa, mães, tias e avós aparecem no topo da lista quando perguntamos a elas sobre mulheres que admiram. Os nomes destas mulheres sempre vem acompanhado de uma carga grande de luta e sofrimento: "minha tia deixou de comer para me dar comida", "minha vó, se ela tiver comida e algum filho dela estiver passando



## I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

fome, ela para de comer", "ela deixou de aproveitar a adolescência dela para poder estudar", "ela era moradora de rua", "faz de tudo por mim, pelos meus irmãos" são alguns dos depoimentos que ouvimos.

Vivemos em uma sociedade que explora o trabalho do cuidado gratuito das mulheres e as chamam de "guerreiras" e é este o legado que estamos deixando para as meninas: para a mulher ser admirável é preciso ser praticamente uma mártir.

Por outro lado, se para quererem seguir profissões STEAM elas precisam de referências na área, mulheres são apenas 3,53% das ganhadoras do Prêmio Nobel em ciências e ocupam não mais do que 14% das cadeiras da Academia Brasileira de Ciências (De Negri, 2020). Mulheres são 35% do total de bolsistas que recebem para pesquisas nas áreas de Ciências Exatas e da Terra ou de Engenharia. Entre essas, as pretas são 4% e as pardas são 22%. Mulheres negras com doutorado não chegam a 3% do total de professores de pós-graduação.

Durante a fase quantitativa, listamos uma série de profissões relacionadas a STEAM (química, física, matemática, astrônoma, arquiteta de redes, cientista de dados, engenheira, gestora de tecnologia da informação, tecnóloga, programadora de web e profissional especializada em cibersegurança) e questionamos se os entrevistados conheciam alguma mulher que trabalhasse nessas áreas. 57% dos participantes disseram que não conheciam nenhuma mulher na área e apenas 18,7% dos estudantes afirmaram conhecer mulheres matemática, a maioria delas professoras.

### 4.5 A escolha da carreira e o mercado de trabalho

Com que carreiras as meninas brasileiras sonham? Médica, advogada, policial são algumas das profissões mais citadas por meninas entrevistadas em nossa pesquisa. A ambição está aí: elas desejam ocupar lugares de poder e ter um impacto positivo na sociedade e em suas famílias. Mais que poderosas, elas querem ter super poderes, como diz uma menina de Guarulhos: "Quando eu era pequena, eu pensava que eu seria uma super-heroína, só que eu percebi que não existe super-herói. Super-heróis são médicos, policiais. Aí eu queria ser delegada para proteger também a minha família".

Mas será que essas jovens vão chegar lá? E se chegarem, será que estão mirando nos lugares que terão vagas?

Muitos fatores interferem na escolha das meninas por suas carreiras. Segundo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), entre os estudantes de melhor desempenho em matemática ou ciências, um em cada três meninos esperam trabalhar com engenharia ou ciências aos 30 anos (Agência Brasil, 2019). Entre as meninas, o número é de 1 em cinco. Ou seja, a boa performance em determinadas disciplinas não é tudo e a falta de representação pode contribuir para isso.

Um grande número de meninas de escolas públicas entrevistadas em todo o país desejam seguir carreira policial: é uma profissão que elas enxergam como de poder, ganho financeiro e serviço à comunidade. Ou seja, a ambição delas está limitada pelos exemplos presentes no cotidiano. Falta espaço para a curiosidade e boas referências de mulheres em outras áreas.



## I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

Quando elas encontram esse espaço, o sonho e a ambição mudam de lugar, como podemos ver entre as meninas que estudam em escolas particulares e Institutos Federais que estimulam as matérias STEAM, onde depoimentos como esse são mais comuns “Eu quero fazer Engenharia Mecatrônica. É o mais atual, trabalhar muito com robótica, com mecânica e eu acho muito legal. Eu estou começando agora a gostar muito de como é feito um braço mecânico, robô”.

A escolha da profissão pode ser um dos fatores que levam ao desemprego, contribuindo para um previsível apagão de talentos do mercado de tecnologia. Precisamos trazer mais mulheres para a ciências e se nada for feito, nada será alterado.

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade que trouxemos aqui oferece pistas de como destravar o amanhã, abrindo portas para que as meninas construam o futuro que desejam.

Transformações profundas pedem esforços coletivos, que só vão ocorrer com maior consciência do impacto da desigualdade sobre as meninas e como isso dificulta sua trajetória no caminho da ciência e tecnologia.

A partir da experiência das meninas de altas habilidades em STEAM, vencedoras do Prêmio “Mude o Mundo como uma Menina”, identificamos os principais fatores que possibilitam às meninas desviar dos obstáculos mencionados ao longo do artigo e desenvolverem seus potenciais.

São eles: combate a estereótipos e violências de gênero; desenvolvimento de ambientes educacionais com estrutura que incentivem o progresso de habilidades das meninas; apoio e reconhecimento das habilidades e interesses desse público; estímulo a curiosidade e ampliação dos interesses dessa parcela da população; e auxílio as meninas a enxergarem as áreas STEAM como ferramentas para mudarem seus mundos.

Acreditar no potencial das meninas e fornecer ferramentas para que elas o exerçam desde a infância até a vida adulta é o caminho para as mudanças que precisam acontecer urgentemente.

### REFERÊNCIAS

Agência Brasil. Isto é dinheiro. Online. Acessado em 30/08/2022, <https://www.istoedinheiro.com.br/pisa-meninas-vaio-melhor-em-leitura-e-meninos-em-matematica/>

A.S. Pinto. Folha de São Paulo. Online. Acessado em 30/08/2022, <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/03/brasil-despenca-em-ranking-global-de-igualdade-entre-generos.shtml>

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Notas estatísticas 2019, Brasília-DF: Ministério da Educação, 2019. 74 p.

Brasscom. Site da Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologia Digitais. Online. Acessado em 30/08/2022, <https://brasscom.org.br/estudo-da-brasscom-aponta-demanda-de-797-mil-profissionais-de-tecnologia-ate-2025/>



## I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

F. De Negri. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Online. Acessado em 30/08/2022, <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/177-mulheres-n%20a-cienciano-brasil-ainda-invisiveis>

Estadão Conteúdo. Exame. Online. Acessado em 30/08/2022, <https://exame.com/brasil/95-dos-alunos-saem-do-ensino-medio-sem-conhecimento-adequado-em-matematica/>

IBGE. Agência IBGE. Online. Acessado em 30/08/2022, <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/28286-necessidade-de-trabalhar-e-desinteresse-sao-principais-motivos-para-abandono-escolar>

L. Belloni. Exame. Online. Acessado em 30/08/2022, <https://exame.com/brasil/brasil-e-o-pior-pais-da-america-do-sul-para-ser-menina/>

L. Carneiro & A. Saraiva. Valor. Online. Acessado em 30/08/2022, <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2021/03/04/ibge-mulheres-tem-mais-acesso-ao-ensino-superior-mas-ainda-sao-minoria-em-areas-como-engenharia-e-ti.ghtml>