



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

7165 - Trabalho Completo - XXV EPEN - Reunião Científica Regional Nordeste da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação (2020)

ISSN: 2595-7945

GT23 - Gênero, Sexualidade e Educação

**MULHERES NO ALUNADO DA COMPUTAÇÃO: O QUE DIZEM OS NÚMEROS?**

Mayanne Júlia Tomaz Freitas - UFPB - Universidade Federal da Paraíba

Maria Eulina P. de Carvalho - UFPB - Universidade Federal da Paraíba

Agência e/ou Instituição Financiadora: CAPES

## **MULHERES NO ALUNADO DA COMPUTAÇÃO: O QUE DIZEM OS NÚMEROS?**

A Computação é uma área de conhecimento nova, que logo se consolidou como um campo masculino. Este trabalho, recorte de uma dissertação de mestrado, registra a reduzida presença feminina em cursos de Computação de uma instituição federal de ensino superior nordestina, através de uma abordagem quantitativa e de um estudo de coorte. Os resultados apontam que desde a criação do primeiro curso, Ciência da Computação, em 1985, o ingresso de mulheres vem diminuindo. Não obstante elas são exitosas e concluem proporcionalmente mais que os homens e em menos tempo. O relativo sucesso das alunas, minoritárias em Computação, sugere questões para futuras pesquisas qualitativas.

**Palavras-Chave:** Educação Superior. Gênero. Computação. Estudo de coorte.

### **1 INTRODUÇÃO**

Apresentam-se aqui resultados de uma dissertação de mestrado, vinculada a uma pesquisa da chamada MCTI/CNPQ/MEC/CAPES Nº 22/2014 (REFERÊNCIA SUPRIMIDA 1). A dissertação objetivou analisar as trajetórias e experiências de estudantes mulheres dos cursos de Ciência da Computação, Matemática Computacional e Engenharia da Computação, todos presenciais, de uma instituição federal de ensino superior (IFES) nordestina. Este texto apresenta um recorte da pesquisa da dissertação, destacando um de seus objetivos: verificar o percurso acadêmico das alunas, a partir de dados de ingresso e conclusão (REFERÊNCIA SUPRIMIDA 2).

O conceito chave que informa a pesquisa é o de gênero, considerado o

primeiro marcador de identidade e um sistema de relações e representações de feminilidade e masculinidade, demarcando, portanto, diferenças e desigualdades. Através da socialização de gênero, desde a família e passando pela escola, os sujeitos se identificam como masculinos ou femininos e assumem identidades, papéis, posições, lugares, ocupações/profissões gendrados, reproduzindo-se assim a antiga divisão sexual do conhecimento e do trabalho (REFERÊNCIA SUPRIMIDA 3), em que os homens detêm “o monopólio da manutenção dos objetos técnicos e das máquinas” (BOURDIEU, 1999, p. 113).

As relações de gênero são aqui articuladas à teoria do campo de Bourdieu (1989; 2004; 2011), compreendido como um espaço de tensões e lutas onde os agentes se inserem em diversas posições, contribuindo para a permanência ou alteração da estrutura de forças do campo. Um grupo bem-sucedido e unido necessita da integração de agentes que compartilhem de projetos ou objetivos comuns; assim, passam a determinar a inclusão ou exclusão de agentes, e o que os agentes podem ou não fazer. O projeto científico-acadêmico, historicamente, tem sido construído por sujeitos masculinos, portanto, o campo se caracteriza como androcêntrico e patriarcal, especialmente o da tecnologia, (BOURDIEU, 1999).

No caso da Computação, a baixa participação de mulheres pode ser facilmente corroborada por um levantamento nas páginas de busca do Google e do Google Acadêmico com os descritores: “mulheres e informática”, “gênero e informática”, “mulheres e computação”, “gênero e computação”. No levantamento realizado para a dissertação, atualizado em janeiro de 2019, nas cinco primeiras páginas de ambos os buscadores foram localizadas 81 produções sobre: mercado de trabalho, programas de incentivo ao ingresso de meninas na Computação, pioneiras no campo da computação/informática, e revisão de literatura sobre a temática.

Foram então selecionadas 14 produções que tratam de mulheres em cursos de Computação no âmbito do ensino superior: quatro artigos – Amaral *et al.* (2017); Maia (2016); Lima (2016); Lima (2013); seis textos publicados em anais de eventos – Castellini e Amaral (2017); Santos (2017); Monteiro *et al.* (2017); Moreira, Mattos e Reis (2014); Sales *et al.* (2014); Monard e Fortes (2013); um TCC – Florêncio (2016); duas dissertações – Castellini (2018); Lima (2014); e uma tese – Rocha (2006). Essa produção científica, que informa este texto, é oriunda dos campos da sociologia, interdisciplinar, psicologia e tecnologia, observando-se a ausência da educação, mesmo tratando-se de estudantes da educação superior.

Para compreender as relações de gênero no âmbito acadêmico é necessário investigar os discursos e as práticas dos sujeitos. A teoria do campo possibilita compreender como se constitui o campo da Computação e como os agentes (professores e professoras, alunas e alunos) nele são inseridos, se movimentam (disputam, se acomodam, se incluem ou se excluem) e contribuem para sua permanência ou para a modificação de sua estrutura. Antes, porém, é necessário delinear a própria configuração do campo. Para isso, numa primeira aproximação, este trabalho apresenta um estudo de corte, que possibilita focar o percurso das alunas nos cursos de Ciência da Computação, Matemática Computacional e Engenharia da Computação da IFES pesquisada, inclusive seu tempo de conclusão.

## 2 TRAJETÓRIAS DE ESTUDANTES MULHERES NA COMPUTAÇÃO

Os estudos sobre as relações de gênero no ensino superior apontam para a baixa presença feminina nos cursos da área de Ciências Naturais, Tecnologia, Engenharias e Matemática (CTEM). Na Computação, em especial, se observa a redução do número de estudantes mulheres nos cursos (AMARAL *et al.*, 2017; DAIBERT, 2016; MAIA, 2016; MOREIRA, MATTOS e REIS, 2014; LIMA, 2013; REFERÊNCIA SUPRIMIDA 3). Isso é intrigante, já que em outros cursos da área de CTEM os números de mulheres vêm aumentando, mesmo que gradativamente, como é o caso das Engenharias (LOMBARDI, 2005).

Roger e Duffield (2000) explicam a exclusão das mulheres dos campos masculinos pelo processo de socialização primária e secundária que condiciona, precocemente, as vivências das meninas na família e, especialmente, na escola, onde os/as professores/as, o ensino, o currículo e as relações com os pares as desviam das carreiras de CTEM. Os meninos, por sua vez, são incentivados para o manuseio dos equipamentos técnicos, ainda na infância. Assim, constitui-se a divisão de papéis sociais entre homens e mulheres, naturalizando-se as diferenças de sexo e gênero e influenciando-se as escolhas acadêmicas e profissionais de meninos e meninas (CARVALHO e SOBREIRA, 2008).

Na evolução da Computação, as contribuições das mulheres foram negadas ou invisibilizadas. Podem-se lembrar de exemplos excepcionais como: as garotas ENIAC, as seis mulheres que trabalharam na equipe do primeiro computador; Ada Lovelace, que escreveu o primeiro algoritmo, passando a ser considerada a pioneira da programação; Grace Hopper, que criou a Linguagem Comum Orientada para Negócios ([COBOL](#), na sigla em inglês). A invisibilidade delas, segundo Lima (2013), também se dá na área de desenvolvimento de softwares, a que mais concentra as contribuições femininas. Contudo, a história da Computação é baseada principalmente na evolução de hardwares, área em que as contribuições dos homens têm se destacado.

Para demonstrar a reduzida presença feminina no campo da Computação, majoritariamente masculino, a pesquisa levantou dados de ingresso e conclusão de discentes desde o início de cada curso na IFES: Ciência da Computação - 1985; Engenharia da Computação - 2011; Matemática Computacional – 2012, destacando em cada um dos respectivos cursos a conclusão, a evasão e a retenção.

Desde a criação do primeiro curso de Ciência da Computação, em 1985, o ingresso feminino vem diminuindo. Nessas mais de três décadas, a presença das mulheres, inicialmente não tão escassa, vem apresentando quedas mais significativas, sobretudo a partir dos anos 2000, com taxas que chegaram a 50% em 1989 e caíram para 3% em 2005, subindo para 13% em 2018, ainda assim muito distantes do panorama da década de 1980. O mesmo fato é apontado por Lima (2014), em nível nacional, com o decréscimo nas matrículas femininas no curso de Ciência da Computação de 30% no ano 2000 para 20% no ano de 2010.

Os dados quantitativos de ingresso e conclusão, na IFES pesquisada, possibilitam analisar o fluxo de discentes nos três cursos, até os anos de 2014 e 2015, para evitar distorções. Nos cursos de Ciência da Computação (1985 a 2014) e de Engenharia da Computação (2011 a 2015) encontraram-se resultados semelhantes: embora as mulheres ingressem em números menores, concluem

proporcionalmente mais que os homens e em menos tempo, se evadem menos e ficam menos retidas. O curso de Matemática Computacional (2012 a 2015) desde seu início não formou nenhuma mulher. Com duração de quatro anos, este curso tem um índice alto de evasão e mínimo de retenção. A pesquisa de Hoed (2016), nos cursos de Computação da UnB, corrobora estes resultados no tocante à menor evasão feminina.

O estudo de coorte, apresentado na Tabela 1 foi realizado com seis turmas do curso de Ciência da Computação, o mais antigo, selecionadas por sua composição mais elevada de mulheres, referentes aos seguintes anos de ingresso: 1989, 1993, 1998, turmas anuais, e 2003/1º semestre, 2009/1º semestre e 2012/2º semestre, turmas de ingresso semestral.

**Tabela 1 – Coorte das turmas do curso de Ciência da Computação**

ANO	N		ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5		ANO 6		C		E						
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M					
1989.1	13	13	13	13	13	12	13	12	2	7	1	4	1	3	9	7	4	1	1				
			C:-	E:-	C:-	E:-	C:-	E:1	C:-	E:-	C:-	E:1	C:9	E:2						C:4	E:2	C:9	E:3
1993.1	11	16	11	15	11	15	10	15	1	9	1	5	-	2	10	13	1	1	1				
			C:-	E:-	C:-	E:1	C:-	E:-	C:-	E:1	C:-	E:1	C:9	E:1						C:6	E:1	C:9	E:1
1998.1	12	25	12	25	10	25	10	24	5	11	3	7	1	3	6	17	6	1	1				
			C:-	E:-	C:-	E:-	C:-	E:2	C:-	E:-	C:-	E:2	C:1	E:-						C:4	E:3	C:12	E:2
2003.1	10	22	9	22	8	21	6	19	2	13	2	8	1	4	2	13	8	1	1				
			C:-	E:1	C:-	E:-	C:-	E:2	C:-	E:1	C:-	E:4	C:-	E:3						C:1	E:7	C:4	E:5
2009.1	11	36	11	30	6	20	4	13	2	9	1	3	-	1	3	7	8	2	2				
			C:-	E:-	C:-	E:6	C:-	E:5	C:1	E:15	C:-	E:7	C:1	E:22						C:2	E:7	C:1	E:26
2012.2	11	39	9	35	5	29	3	19	2	16	1	14	-	10	2	2	9	3	3				
			C:-	E:2	C:-	E:4	C:-	E:6	C:-	E:10	C:-	E:8	C:1	E:19						C:-	E:9	C:2	E:21
TOTAL	68	151	65	140	53	122	46	102	14	65	9	41	3	23	32	59	36	8	8				
			C:-	E:3	C:-	E:11	C:-	E:15	C:1	E:28	C:-	E:22	C:3	E:46						C:25	E:29	C:29	E:57

FONTE: Produzido com base em dados fornecidos pelo STI/UFPA,2019. (C – Conclusão – Evasão / R – Retenção.)

Ao analisar a coorte é possível observar que mesmo que essas fossem as turmas que tinham uma predominância maior de mulheres em relação a outras turmas, o número de ingressos de mulheres em termos percentuais ao longo dos anos vai decaindo, ou seja, em 1989 correspondia a 50% e nos anos seguintes, respectivamente, foram 40,7%, 32,4%, 31,2%, 23,4% e, por fim, em 2012 a presença feminina era 22%. Nas seis turmas selecionadas, em números gerais, as mulheres representam 31% de discentes e, dessas, 47% concluíram, enquanto que entre os homens apenas 39% da coorte conseguiram concluir.

Destaca-se, portanto, o sucesso feminino em termos de conclusões, mas chama atenção o fenômeno da evasão de homens e mulheres que ocorre

principalmente entre os terceiro e quarto anos, divergindo das pesquisas de Hoed (2016) e Barroso e Falcão (2004) que indicam a evasão entre os anos primeiro e segundo do curso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mais ampla, da qual se deriva este texto, buscou entender as relações de gênero na Computação, com base nos estudos de gênero, enfocando a cultura acadêmica nesse campo, verificando a incipiência de pesquisas sob a lente da educação e dos estudos culturais. O recorte aqui apresentado destacou a trajetória das estudantes mulheres nos três cursos de Computação em uma IFES nordestina e possibilitou apontar uma mudança de cenário, a partir de 2000, com o declínio da já reduzida presença feminina, fenômeno observado por Lima (2014) em âmbito nacional.

Contudo, a análise das trajetórias de discentes apontou que, mesmo que as mulheres estejam proporcionalmente em números menores nos cursos investigados, elas concluem mais, ficam menos retidas e se evadem menos que os homens. Portanto o sucesso feminino se destaca, apesar dos obstáculos que as mulheres tipicamente encontram na área de CTEM, como aponta a literatura (AMORIM,2017).

O sucesso das mulheres em relação aos homens também foi apontado em pesquisa desenvolvida por Amaral *et al.* (2017), que destacam que, mesmo assim, elas se sentem desmotivadas a continuarem no curso, o que sugere a importância de estudos qualitativos para analisar as experiências dessas alunas, bem como a necessidade de se compreender a cultura acadêmica do campo da Computação, que produziu e reproduz essa reduzida presença feminina.

A teoria do campo de Bourdieu (1989; 2004; 2011) possibilita analisar as relações de gênero na Computação, campo regido pelo androcentrismo, em que a predominância masculina tende a alimentar a permanência dessa estrutura e cultura excludente das mulheres. Para a mudança mais rápida desse cenário seriam necessárias ações afirmativas, como indica o estudo de REFERÊNCIA SUPRIMIDA 4 sobre tendências de ingresso de mulheres em cursos da área de CTEM, realizado na mesma IFES. As autoras assinalaram que, sem ações afirmativas, as mulheres irão desaparecer nos cursos de Ciência da Computação até 2050, de Engenharia da Computação até 2031, e permanecerão estagnadas no curso de Matemática Computacional.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, M. A.; EMER, M. C. F. P.; BIM, S.A.; SETTI, M. G.; GONÇALVES, M. M. Investigando questões de gênero em um curso da área de Computação. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 25, n. 2, p. 857-874, maio 2017.

AMORIM, V. G. **Gênero e educação superior**: perspectivas de alunas de física. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba,

João Pessoa.

BARROSO, M. F.; FALCÃO, E. B. M. **Evasão universitária**: O caso do instituto de física da UFRJ. Trabalho apresentado no IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, 2004.

BOURDIEU, P. **Razões práticas**: sobre a teoria da ação. (Tradução Mariza Correa). 11ª ed. Campinas: Papyrus, 2011.

\_\_\_\_\_. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. (Tradução Denice Barbaro Cotani). São Paulo: Editora UNESP, 2004.

\_\_\_\_\_. **A Dominação Masculina**: a condição feminina e a violência simbólica. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

\_\_\_\_\_. **O poder simbólico**: memória e sociedade. (Tradução Fernando Tomaz). Lisboa: Difusão Editorial, 1989.

CASTELINI, P. **Mulheres na computação**: percepções, memórias e participação de estudantes e egressas. 2018. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

\_\_\_\_\_.; AMARAL. M. A. . MULHERES NA COMPUTAÇÃO: QUE CURSOS QUEREMOS? In: XI Seminário Internacional Fazendo Gênero : 13th. Women?s Worlds Congress, 2017, Florianópolis/SC. **Anais...** do XI Seminário Internacional Fazendo Gênero : 13th. Women?s Worlds Congress. Florianópolis/SC: UFSC, 2017.

REFERÊNCIA SUPRIMIDA 1

REFERÊNCIA SUPRIMIDA 3

REFERÊNCIA SUPRIMIDA 4

CARVALHO, M. G.; SOBREIRA, J. L. Gênero nos cursos de engenharia de uma universidade tecnológica brasileira. **ARBOR Ciencia , Pensamiento y Cultura**, CLXXXIV, p.889-904, set./out., 2008.

DAIBERT, M. S. . Masculinização das Carreiras de Computação: Uma Análise Quantitativa e Comparativa do Curso de Computação da FAGOC com os Cursos de Computação de Todo o Ensino Superior Brasileiro. **Revista Científica FAGOC - Multidisciplinar**, [S.l.], v. 1, n. 1, ago. 2016.

FLORENCIO, F. G. . **Evasão no curso de licenciatura em Computação da Universidade de Brasília**. 2016. Monografia (Licenciatura em Ciência da Computação) — Universidade de Brasília, Brasília.

REFERÊNCIA SUPRIMIDA 2

HOED, R. M. **Análise da evasão em cursos superiores**: o caso da evasão em cursos superiores da área de Computação. 2016. Dissertação (Mestrado em Profissional em Computação Aplicada) – Universidade de Brasília, Brasília.

LIMA, F. A. de. Depoimentos e vivências de mulheres nos cursos de Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Informática na Educação: teoria & prática**, v.19, n.3, pp. 161-177, set./dez., 2016.

\_\_\_\_\_. **Mulheres na tecnociência:** depoimentos e vivências de mulheres nos cursos de computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2014. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

LIMA, M. P. As mulheres na Ciência da Computação. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 793-816, set. 2013.

LOMBARDI, R. M.. **Perseverança e resistência:** a engenharia como profissão feminina. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas.

MAIA, M. M. Limites de gênero e presença feminina nos cursos superiores brasileiros do campo da computação. **Cad. Pagu[online]**, ISSN 0104-8333, n.46, pp.223-244, 2016.

MONARD, M. C.; FORTES, R. P. M. Uma visão da participação feminina nos cursos de Ciência da Computação no Brasil. In: **Memórias del V Congreso de la Mujer Latinoamericana en la Computacion**. Caracas: [s.n.], 2013. ISBN 9789807602044.

MONTEIRO, R. S.; MARINHO, J. M. P.; BRAGA, R. B.; VIANA, M. N.; OLIVEIRA, C. T. Delineando o perfil feminino de discente do bacharelado em Ciência da Computação do IFCE campus Aracati. In: XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2017. **Anais... Women in Information Technology (WIT\_CSBC)**, [S.I.], v. 11, n. 1/2017.

MOREIRA, J. A.; MATTOS, G. de O.; REIS, L. S.. Um Panorama da Presença Feminina na Ciência da Computação. In: 18º Encontro Nacional da Rede Feminista Norte e Nordeste de Estudos e Pesquisas sobre a Mulher e Relações de Gênero, 2014, Recife. **Anais...18º REDOR**, 2014.

ROCHA, C. T. C. **Gênero em ação:** Rompendo o Teto de Vidro? (Novos Contextos da Tecnociência). 2006. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis.

ROGER, A.; DUFFIELD, J. Factors Underlying Persistent Gendered Option Choices in School Science and Technology in Scotland. **Gender and Education**, v. 12, Issue 3, p. 367-383, 2000.

SALES, A.; CALADO, B.; SILVA, D. R. D.; MATTOS, G. de O.; MOREIRA, J. A. Dificuldades para o ingresso e permanência na Ciência e Engenharia da Computação: um olhar feminino. In: 18º Encontro Nacional da Rede Feminista Norte e Nordeste de Estudos e Pesquisas sobre a Mulher e Relações de Gênero, 2014, Recife. **Anais...18º REDOR**, 2014.

SANTOS, W. O. dos. Mulheres na Computação: Uma Análise da Participação Feminina nos Cursos de Licenciatura em Computação. In: VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017). **Anais... dos Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2017)**, 2017.