

MULHERES E COMPUTAÇÃO: ANÁLISE INTERSECCIONAL DE UM CURSO DE GRADUAÇÃO

Marília Abrahão Amaral¹

Leonelo Dell Anhol Almeida²

Pricila Castelini³

Danielle Claudine Muller⁴

Resumo: A presença das mulheres na área da Computação apresentou nos últimos anos uma tendência decrescente. Tendo isso em vista, esta pesquisa busca discutir a baixa participação de mulheres na Computação sob uma perspectiva feminista interseccional a partir de uma análise do Projeto Pedagógico de Curso e de dados atuais e históricos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os resultados foram discutidos a partir da literatura da área da Computação e de autoras feministas, com ênfase na abordagem interseccional, visando desta maneira tratar dos recortes de raça e condição socioeconômica em conjunto com o de gênero.

Palavras-chave: feminismo e ciência; interseccionalidade; tecnologia da informação.

Abstract: Women's participation in the Technology field has shown a downward trend in recent years. This research aimed to discuss the low participation of women in Computing from an intersectional feminist perspective based on an analysis of the Course Pedagogical Project and current and historical data from the Bachelor of Information Systems course from Universidade Tecnológica Federal do Paraná. The results were discussed from the literature in the area of Computing and feminist authors, with emphasis on the intersectional approach, aiming in this way to deal with the cutouts of race and socioeconomic condition together with gender.

Keywords: feminism and science; information technology; intersectionality.



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

1 Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina; Docente Associada – Universidade Tecnológica Federal do Paraná; E-mail: mariliaa@utfpr.edu.br; ORCID: 0000-0001-9327-223X.

2 Doutor em Ciência da Computação – Universidade Estadual de Campinas; Docente Associado – Universidade Tecnológica Federal do Paraná; E-mail: leoneloalmeida@utfpr.edu.br; ORCID: 0000-0002-0222-9138

3 Doutora em Tecnologia e Sociedade – Universidade Tecnológica Federal do Paraná; E-mail: pricastelini@gmail.com; ORCID: 0000-0002-1399-9082.

4 Bacharel em Sistemas de Informação – Universidade Tecnológica Federal do Paraná; E-mail: dani.mullerr@gmail.com; ORCID: 0009-0002-5522-1006.

Introdução

A participação das mulheres nas ciências em geral e particularmente na área da computação foi e permanece bastante baixa. Isso se deve a diversos fatores culturais, sociais e políticos, uma vez que ciência e tecnologia não são desenvolvidas de forma neutra, isoladas das estruturas e dinâmicas de poder e opressão do mundo em que estão inseridas (AMARAL *et al.*, 2017).

O campo das ciências exatas, do qual a computação faz parte, tanto na esfera acadêmica quanto profissional, é um meio tradicionalmente masculino. Uma análise dos porquês disso passa por uma discussão sobre as relações de gênero estabelecidas historicamente.

Sob a ótica feminista, a ciência e a produção do conhecimento não são apenas masculinas, mas possuem também caráter particularista, ideológico, sexista e racista, tendo sido construídas ao longo de séculos de maneira a excluir a participação dos que não fazem parte do modelo que é tido como referência, como expõe Rago (2019). Dessa maneira, a mulher se viu (e em muito ainda se vê) excluída da esfera pública e presa à privada (maternidade, cuidado, subjetividade, sentimento) (LIMA, 2013). Nesse sentido, funções vistas como masculinas, pertencentes à esfera pública e ligadas a conceitos de racionalidade, objetividade e neutralidade, se colocaram hierarquicamente superiores aos papéis femininos, ligados ao mundo privado, à subjetividade e ao sentimento.

Partindo dessa compreensão sobre as relações de poder na produção de conhecimento, engendrada e baseada numa lógica identitária, que não permite pensar que existe algo diferente do “conceito universal do homem”, chega-se a uma realidade em que o neutro passa a ser visto como masculino por padrão, ou homem-a-menos-que-indicado (*male-unless-otherwise*, tradução nossa) (PEREZ, 2019).

Com essa realidade em mente, a corrente de pensamento feminista conhecida como interseccional frisa a importância de considerar também que, ao falar de mulheres, não é correto interpretá-las como um todo homogêneo (COLLINS, 2016). Dentro do termo “mulher” há uma diversidade de realidades e vivências distintas, que precisam ser reconhecidas ao tratar questões de gênero. Isso porque, ainda de acordo com Collins (2016), mulheres pertencentes a realidades distintas, seja em questão de classe, raça, orientação sexual, deficiência ou outro recorte social, vivenciam e são afetadas pelas dinâmicas de poder e opressão em graus diferentes, a depender de sua realidade particular.

Esta pesquisa parte do entendimento de que uma abordagem que considera diferentes vivências e relações de dominação que se sobrepõem

umas às outras é importante, especialmente quando se considera que a realidade a ser estudada é a do Brasil, que além de ser um país de grande diversidade cultural, também se situa à margem do eixo hegemônico de conhecimento EUA-Europa.

A partir disso, esta pesquisa busca discutir a baixa participação de mulheres na Computação sob uma perspectiva feminista interseccional a partir de uma análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) – que entrou em vigor em 2016 – e de dados atuais e históricos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) considerando o período de 2016 a 2021.

1 Gênero na computação

Se no final da década de 90 a impressão sobre a área da Computação no Brasil era de ser um terreno promissor para a inserção feminina, em contraste com a área da engenharia (RAPKIEWICZ, 1998), hoje ocorre o contrário: Amaral *et al.* (2017) e Lima (2013) observam a tendência negativa da participação de mulheres em cursos da área.

Castelini (2018) e Lima (2013) atentam para as barreiras estruturais que não apenas distanciam as mulheres da área da Computação, mas que também as levam em direção a áreas relacionadas com educação e cuidados pessoais. Essas barreiras passam largamente pelas questões do androcentrismo da ciência e da exclusão das mulheres da esfera pública. Como a cultura ocidental considera o privado e tudo que se relaciona com ele como a esfera à qual a mulher pertence, ela conseguiu adentrar maciçamente na esfera pública por meio de profissões que representassem uma extensão do privado, do lar, como foi o caso do magistério a partir da metade do século XX e hoje engloba em grande parte o campo das *soft sciences* ou ciências moles, em especial as ciências humanas, da saúde e sociais aplicadas (LIMA, 2013).

Os estereótipos de gênero influenciam a baixa participação das mulheres na Computação desde o início da vida escolar, sendo particularmente impactantes na adolescência, época em que as meninas começam a perceber de maneira mais forte a cultura em que estão inseridas, que além de objetificar corpos femininos, mostrar disparidades empregatícias e imagens ofensivas na mídia, cobra que “sejam garotas perfeitas e tenham apenas pensamentos bondosos” (MARGOLIS; FISHER, 2001, p. 40).

A impossibilidade de atender a essa cobrança leva a uma queda acentuada da autoconfiança das adolescentes, que seguem observando a ligação cultural entre homens, poder, ambição e proficiência tecnológica, enquanto mulheres

são associadas à estética, cuidado e sentimentalidade. Como consequência, gradativamente deixam de acreditar em si mesmas e em sua capacidade de serem bem-sucedidas em disciplinas ligadas à tecnologia e computação, uma vez que a competência nessa área permanece sendo equiparada com o masculino (LIMA, 2013).

Wajcman (2010) e Lauretis (1987) chamam a atenção para o fato de que a tecnologia é produzida sob influência das relações de gênero existentes na sociedade em que está inserida, assim como também contribui na construção e manutenção dessas mesmas relações. Se a Computação permanece um meio majoritariamente masculino, branco e elitista, que se vê como neutro e não se percebe excludente, as tecnologias computacionais produzidas nesse meio irão reforçar essas relações de gênero e poder. Margolis e Fisher (2001) argumentam da mesma maneira, no sentido de que a ausência de vozes fora da norma no ambiente de desenvolvimento resulta em artefatos pensados com base em modelos culturais masculinos e software de entretenimento que atendem majoritariamente a desejos também masculinos.

Em suma, é um ciclo que ao longo dos séculos se retroalimenta, estando imbricado não apenas nos âmbitos acadêmicos e profissionais, mas também no privado e nas relações pessoais.

Santos, Carvalho e Barreto (2021) abordam a participação feminina na Computação a partir de uma análise do cenário brasileiro atual dos cursos superiores na área e de um resgate do histórico de contribuições femininas no campo da Tecnologia da Informação (TI). As autoras e o autor chamam a atenção para a invisibilidade que os feitos femininos na área sofreram ao longo do tempo, como o fato de que muitos dos passos iniciais na computação foram dados por mulheres. Embora hoje a TI seja tida como majoritariamente masculina, até o final dos anos 70 a distinção era clara: desenvolver e montar *hardware* era o trabalho importante, portanto reservado aos homens, enquanto as questões relacionadas ao *software* e consideradas secundárias ficavam a cargo das mulheres. Dessa maneira, observava-se nessa época uma alta participação feminina em tarefas de programação que ainda hoje é muito pouco conhecida (SANTOS; CARVALHO; BARRETO, 2021).

Apenas a partir dos anos 80 e do crescimento da importância do software e da TI para a economia e sociedade que o desenvolvimento de software saiu das mãos das mulheres e passou a ser domínio masculino. Uma consequência desse desconhecimento da história da Computação é justamente a perpetuação da ideia errônea de que mulheres nunca fizeram parte dessa área e nem possuem capacidade para isso (SANTOS; CARVALHO; BARRETO, 2021).

A situação atual no Brasil, ainda de acordo com Santos, Carvalho e Barreto (2021), confirma a manutenção da baixa presença feminina em cursos de Computação. Tendo como base os microdados do Censo da Educação Superior disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), observou-se que no período analisado (2014 a 2019) tanto o percentual médio de mulheres cursando quanto de mulheres formadas foi bem menor que o de homens (13,8% e 15,2%, respectivamente).

Freitas, Cosme e Nascimento (2019) analisaram o perfil de estudantes concluintes em cursos de Computação no país a partir de dados do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) de 2017. Dentre as principais conclusões da análise está a confirmação da sub-representação das mulheres em todos os cursos da área da Computação analisados, com uma média geral de participação de 14,6%. Considerando dados regionais, o maior número de estudantes de ambos os sexos se encontra na região Sudeste, enquanto a maior discrepância entre gêneros é vista na região Sul (11% de mulheres) e a menor na região Norte (18,76% de mulheres) (FREITAS; COSME; NASCIMENTO, 2019).

Foram realizadas também análises de dados referentes a raça, tipo de instituição em que cursou o Ensino Médio e o Ensino Superior, ambas divididas entre instituições públicas e privadas, e qual a principal motivação na escolha do curso. Dentre os resultados encontrados, cabe mencionar que mulheres e homens brancos são a maioria (52,89% e 56,93%) e mulheres e homens negros a minoria (9,15% e 7,71%). Além disso, a maioria dos(as) estudantes de ambos os gêneros está em universidade privada e cursou o Ensino Médio inteiro em escola pública. Dito isso, as mulheres estão em maior proporção do que os homens em universidades públicas (42% das mulheres contra 34% dos homens) (FREITAS; COSME; NASCIMENTO, 2019).

As autoras Freitas, Cosme e Nascimento (2019) chamam a atenção para a questão da motivação na escolha do curso: enquanto a principal motivação feminina está relacionada com inserção no mercado de trabalho (36%), a motivação masculina mais escolhida foi a vocação (34%). Para eles, esse dado ilustra muito bem a construção dos papéis de gênero influenciando as percepções que homens e mulheres possuem sobre si mesmos.

2 Metodologia

A presente pesquisa se enquadra na categoria quali-quantitativa de natureza aplicada, uma vez que utiliza o conhecimento teórico para analisar a realidade e circunstâncias específicas de um curso de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (GIL, 2008). Mais especificamente, a parte

quantitativa da pesquisa está relacionada à análise dos dados do sistema acadêmico da UTFPR e a parte qualitativa está relacionada ao estudo do conteúdo do PPC do curso de BSI.

Análise e tratamento dos dados

Nesta etapa foram realizados o tratamento e a análise do PPC de BSI e dos dados obtidos do sistema acadêmico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná referentes ao curso de BSI. Vale salientar que a análise foi realizada no PPC de BSI que entrou em vigor em 2016. Desta forma, os dados anteriores a 2016 não foram considerados.

Análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)

Em relação ao PPC, foi realizada uma análise do texto do documento para identificar se a inclusão e aumento de participação de mulheres no corpo discente do curso foi um assunto contemplado na elaboração da matriz de BSI (vigente no período de 2016 a 2021). Além disso, buscou-se também analisar se essa questão foi abordada com uma visão interseccional, levando em consideração recortes de raça e etnia, classe social, gênero e deficiência. Por se tratar de um documento formal foram utilizados os passos propostos por Bardin (2015) para análise de conteúdo, que são:

a. exploração do material: Leitura prévia do documento do PPC para familiarização com sua estrutura e com o que se tem disponível no documento para analisar;

b. codificação: Definição dos termos a serem procurados na análise do documento, sendo a escolha desses termos derivada do referencial teórico utilizado nesta pesquisa (entre eles temos: Classe, cultura, empoderamento, equidade, feminismo, gênero, igualdade, inclusão, inserção, interdisciplinar, minoria, mulher, negro, participação, preconceito, raça, racismo, sexo, sociais, sociedade). Estes termos estão apresentados na Tabela 1, primeira coluna.

Além disso, foi definido o que se buscava analisar nos trechos do documento em que esses termos estivessem inseridos. Foram definidas algumas questões que direcionaram a análise do PPC: Pergunta 1: O termo faz parte de alguma discussão de questões relacionadas à inclusão social, racial ou de gênero? Pergunta 2: Se sim, essas discussões estão sendo feitas de maneira interseccional? Pergunta 3: O termo está sendo usado para descrever um perfil de egresso desejado? Pergunta 4: O termo encontrado faz parte da ementa de alguma disciplina proposta para a matriz curricular?

c. categorização: Foram realizadas duas filtragens no documento a partir dos termos e das questões definidos na etapa de Codificação: Filtragem Sintática: Foi realizada uma varredura no documento utilizando o software MAXQDA (voltado para análise de dados qualitativos e métodos mistos de pesquisa) procurando por todas as incidências dos termos de interesse; e, Filtragem Semântica: Após a filtragem sintática, foi realizada uma filtragem semântica nos resultados encontrados. Ou seja, realizou-se a análise dos locais do documento em que cada termo é utilizado, considerando especialmente o contexto em que ele está inserido e se seu uso nesse contexto é o de interesse para esta pesquisa, com base nas questões definidas na etapa de Codificação.

Ao final dessa etapa chegou-se à Tabela 1, que lista os termos procurados no documento e os resultados tanto do filtro sintático, quanto do filtro semântico.

Tabela 1: Lista de termos pesquisados e suas ocorrências no documento do PPC

TERMOS	Filtro sintático	Filtro semântico
classe	18	4
cultura	37	29
empoderamento	2	2
equidade	3	0
feminismo	0	0
gênero	3	3
igualdade	4	4
inclusão	15	7
inserção	8	7
interdisciplinar	12	12
minorias	7	7
mulher	10	10
negro	3	1
participação	11	8
preconceito	2	2
raça	2	2
racismo	2	2
sexo	1	1
sociais	36	21
sociedade	76	51
TOTAL	252	173

Fonte: A autoria própria (2022).

d. análise e triangulação dos dados: Após a categorização e filtragem semântica dos termos encontrados no documento, foi realizada a análise e interpretação dos dados obtidos. A partir da triangulação dos trechos selecionados do texto e seus contextos, chegou-se a dois principais resultados apresentados na discussão deste artigo: 1) lista de disciplinas cujas ementas englobam um (ou mais) dos termos de interesse, e, 2) discussão, com base no referencial teórico, que busca clarificar como e se a presença desses termos no documento cumpre o papel de fomentar maior participação feminina no curso de BSI.

Análise dos Dados do Sistema Acadêmico

Em relação aos dados do sistema acadêmico institucional, foram extraídas planilhas, anonimizadas, contendo os dados discentes de BSI do período de 2016/1 a 2021/2. Para a análise dos dados coletados, foram utilizadas técnicas de análise de dados estruturados envolvendo a compreensão, preparação e análise estatística desses dados (PROVOST; FAWCETT, 2013). Na etapa de compreensão foi realizada uma análise manual prévia dos dados existentes, visando compreender o que se tinha disponível e quais seriam os aspectos mais importantes para a análise; e na etapa de preparação os dados coletados do sistema acadêmico são: nome do curso, turno do curso, ano de ingresso do(a) estudante, modalidade de cota de ingresso do(a) estudante, gênero do(a) estudante, código de registro acadêmico, situação atual do(a) estudante, ano/semestre da situação do(a) estudante, data em que o(a) estudante concluiu o curso, total de semestres cursados pelo(a) estudante, número de disciplinas com aprovação, número de disciplinas com reprovação por frequência, número de disciplinas com reprovação por nota.

Em relação ao campo “Tipo de cota”, é importante salientar que as modalidades de entrada e suas proporções podem variar entre cursos, sendo consideradas nessa pesquisa aquelas que se aplicam ao curso de BSI.

Na sequência foi realizada análise estatística dos dados a partir da planilha resultante da etapa de preparação. As seguintes perguntas direcionaram a análise: Pergunta 1: De que maneira a proporção de mulheres ingressantes no curso se comportou nos anos posteriores a 2016? Pergunta 2: Qual a distribuição das mulheres ingressantes a partir de 2016 em relação aos tipos de cotas existentes? Pergunta 3: Como se comportou ao longo dos anos a proporção de mulheres que concluíram o curso a partir de 2016/2? Pergunta 4: Qual a distribuição das mulheres que se formaram a partir de 2016 em relação aos tipos de cotas existentes?

Os resultados e discussões derivados desta etapa de análise podem ser encontrados na Seção 4 deste artigo. Os principais aspectos estatísticos

utilizados na análise foram cálculo para medidas de tendência e agrupamento dos dados para construção de histogramas e tabelas de frequência (BRUCE; BRUCE, 2017).

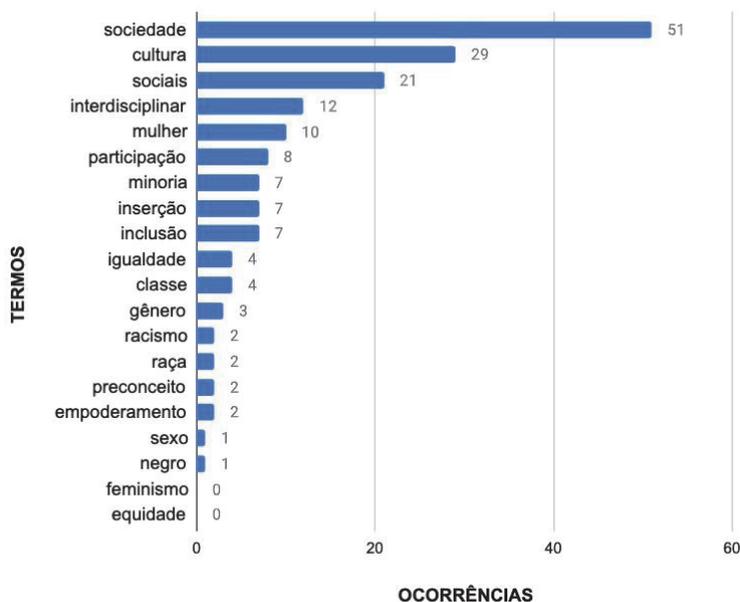
3 Resultados

Esta pesquisa foi dividida essencialmente em duas análises: uma relacionada ao documento do Projeto Pedagógico do Curso e outra relacionada aos dados do sistema acadêmico. A seguir serão apresentados os principais resultados e discussões derivados dessas análises frente ao referencial teórico e os objetivos pretendidos com esta pesquisa.

Análise do PPC

A partir da análise de conteúdo realizada no documento do PPC de BSI, chegou-se ao Gráfico 1, que lista os resultados da filtragem semântica a partir dos termos de interesse definidos.

Tendo como base estes resultados e a análise dos trechos do documento em que os termos encontrados estão inseridos, buscou-se responder as perguntas formuladas na etapa de Codificação (Seção 3.1.1). Em resposta às perguntas 1 (O termo faz parte de alguma discussão de questões relacionadas a inclusão social, racial ou de gênero?) e 2 (Se sim, essas discussões estão sendo feitas de maneira interseccional?), foi possível identificar que o texto do documento dá atenção à questão de participação de minorias, inclusão e igualdade e se propõe a levantar discussões relacionadas com a baixa participação de mulheres e outras minorias no planejamento da matriz curricular.

Gráfico 1: Gráfico dos termos pesquisados e suas ocorrências no texto.

Fonte: A autoria própria (2022).

Isso é explícito em alguns pontos do texto do PPC. Logo na introdução, ao discutir o perfil pouco diverso dos(as) estudantes e a alta taxa de evasão: “Almeja-se também estender a participação de mulheres e outras minorias (no curso).” (NDE *et al.*, 2016, p.5).

Mais à frente, fala-se sobre a existência de um projeto de extensão (Projeto Emílias) no contexto de ampliação das oportunidades de participação de mulheres. A nota de rodapé explica que o projeto foi elaborado com o objetivo de “estimular a participação de mulheres na Computação”. (NDE *et al.*, 2016, p.12)

Estes dois pontos estão muito ligados ao que dizem Amaral *et al.* (2017), Castelini (2018) e Lima (2013): é reconhecido que existe ainda grande defasagem na participação de mulheres nos cursos de Computação e de que se fazem necessárias ações que estimulem o aumento tanto da entrada quanto da manutenção das mulheres em cursos da área.

Por fim, com relação especificamente à pergunta 2, os autores e as autoras do documento fazem questão de discutir a manutenção da disciplina “A Presença Africana no Brasil: Tecnologia e Trabalho” como optativa e parte da formação em Ciências Humanas, o que nos leva no texto à argumentação que mais abarca os temas de participação de minorias com viés interseccional:

“A insistência em realçar tal inclusão neste projeto de ajuste, frente a não justificativa de diversas outras unidades igualmente relevantes, diz respeito ao horizonte de trabalho deste NDE de SI, que vê em ações afirmativas uma forma de ampliar a participação de quaisquer pessoas na Computação como um todo, e em Sistemas de Informação em particular, independentemente de classe, raça e etnia, gênero, geração ou capacidade.” (NDE *et al.*, 2016, p. 18-19)

Fica explícito neste trecho do PPC que a intenção de estimular a entrada e manutenção de pessoas com origens e realidades diversas remete à discussão de Rankin e Thomas (2020) sobre a responsabilidade que os grupos de poder dentro da Computação possuem em desenvolver estratégias de inclusão de grupos marginalizados em seus quadros.

Na descrição das dimensões esperadas no perfil de egressos(as) do curso, em resposta à pergunta 3 (O termo está sendo usado para descrever um perfil de egresso(a) desejado?), identifica-se a preocupação com egressos(as) que respeitem as diferenças independente de quaisquer recortes sociais à que as pessoas possam pertencer (classe, raça, gênero, etc). Além disso, fica explícito o objetivo de formação de egressos(as) que pensem soluções computacionais que considerem a diversidade e as particularidades das pessoas que irão utilizá-las.

Há no texto do PPC a ênfase em uma matriz curricular com foco na interdisciplinaridade, visando um perfil de profissional que consiga lidar com as diferentes demandas da sociedade por artefatos computacionais. Argumenta-se que “uma formação rígida e homogênea não é suficiente, e nunca foi, para dar conta das necessidades históricas, sociais, culturais de qualquer sociedade, cultura ou mercado” (NDE *et al.*, 2016, p.24).

Esta visão de egresso se alinha com o que dizem Lauretis (1987), Margolis e Fisher (2001) e Wajcman (2010), no sentido de que a computação e seus artefatos são produzidos por pessoas que não existem em uma bolha, portanto carregam e reproduzem intrinsecamente os vieses e a bagagem de quem os produziu. Daí a importância de egressos não apenas atentos à diversidade, mas diversos em suas realidades sociais, raciais, econômicas, culturais e todas as suas combinações.

Finalmente, analisando as disciplinas propostas para a matriz curricular do PPC (NDE *et al.*, 2016) a partir da pergunta 4 (O termo encontrado faz parte da ementa de alguma disciplina proposta na matriz curricular?), foram encontradas 26 delas que possuem em sua ementa algum dos termos de interesse da pesquisa. Após análise do contexto em que os termos estão inseridos foram excluídas 7 disciplinas, restando 19 disciplinas da matriz curricular contendo ementas que se propõem a discutir questões que

abarcam categorias identificadas na análise como motivadoras do PPC. A Tabela 3 contém a lista final de disciplinas selecionadas na análise.

Quando é realizada a análise do texto do PPC em que se discute o ementário da matriz, é notável a ausência do termo “mulher” em todas as ementas. Além disso, a única disciplina cuja ementa possui os termos “gênero”, “negro(a)”, “raça” e “racismo” é a optativa “Presença Africana no Brasil”, figurando como principal local em que existe explicitamente a possibilidade de discussão interseccional. Vale destacar também, “Prolegômenos ao Computar”, que é obrigatória e introdutória ao curso, cuja ementa propõe a discussão da Computação e seus aspectos sociais e políticos.

O conjunto de disciplinas apresentado na Tabela 3 remete à discussão de Rankin e Thomas (2020), ao se referirem à necessidade de adaptar espaços, currículos e programas acadêmicos para que fomentem maior entendimento, participação e retenção de grupos marginalizados no curso.

Tabela 3: Disciplinas selecionadas por conterem termos de interesse da pesquisa

DISCIPLINAS	TERMOS
Prolegômenos ao Computar	sociedade, minorias
Sociologia	sociedade
Trabalho de Integração 1	interdisciplinar
Filosofia da Ciência e da Tecnologia	sociedade
Psicologia do Trabalho	sociedade
Trabalho de Integração 2	sociedade
História da Técnica e da Tecnologia	sociedade
Comportamento Humano nas Organizações	cultura
Introdução à Interação Humano-Computador	interdisciplinar, culturais
Gestão do Conhecimento	culturas
Sistemas de Informação e Organizações	sociedade
Acessibilidade e Inclusão Digital	inclusão
Computação e Sociedade	sociedade, cultura, sociais
Fundamentos em Interação	cultura
Design de Interação	sociedade
Presença Africana no Brasil: Tecnologia e Trabalho	racismo, sociais, gênero, negra
Ética	sociedade
Libras 1	minorias, cultura
Libras 2	cultura

Fonte: Autoria própria (2022).

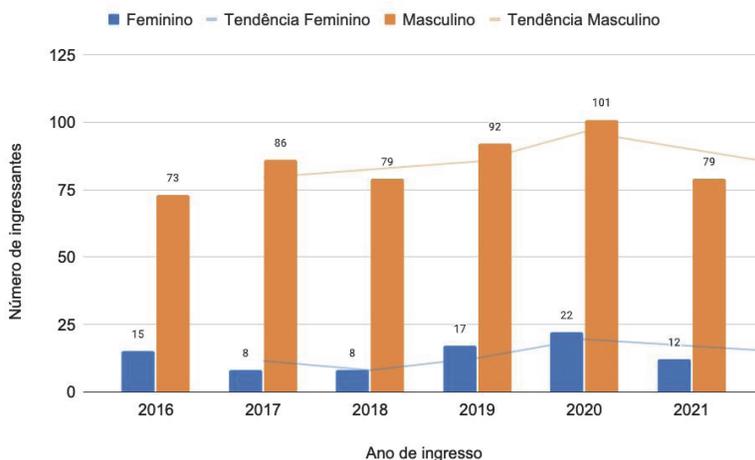
Este desejo de fomentar maior participação de mulheres e outros grupos marginalizados está presente ao longo de todo o texto do PPC analisado. Permanece, entretanto, a sensação de que este desejo não se refletiu tanto quanto almejado no ementário das disciplinas propostas, especialmente quando se considera a ausência dos termos “mulher”, “gênero”, “classe” e “raça” em disciplinas que façam parte das trilhas obrigatória e de aprofundamento.

Análise dos dados do Sistema Acadêmico

De maneira análoga à análise do PPC, durante a análise estatística dos dados do sistema acadêmico buscou-se responder às perguntas formuladas na Seção 3.2. Em relação à pergunta 1 (De que maneira a proporção de mulheres ingressantes no curso se comportou nos anos posteriores a 2016?), o Gráfico 2 descreve a quantidade de homens e mulheres que ingressaram no curso de 2016 a 2021.

É possível observar que a quantidade de mulheres ingressantes ano a ano segue uma tendência similar à de homens, com o pico de ingressantes em 2020 para ambos os gêneros. Foi em 2020 também que a proporção de mulheres foi maior no período analisado: elas somaram 17,8% do total de ingressantes. A proporção média de mulheres para o período de 2016 a 2021 foi de 13,85%, número que se mostra alinhado com os dados apresentados por Amaral *et al.* (2017), Freitas, Cosme e Nascimento (2019) e Santos, Carvalho e Barreto (2021), confirmando a manutenção da sub-representação de mulheres em cursos da área de Computação no Brasil e especificamente aqui no curso de BSI da UTFPR

Gráfico 2: Gráfico de ingressantes no curso no período 2016-2021

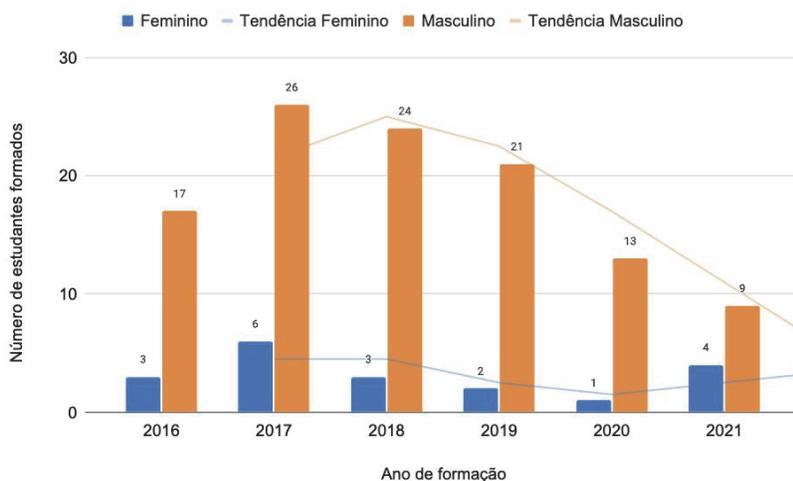


Fonte: Autoria própria (2022).

Com relação à pergunta 3 (Como se comportou ao longo dos anos a proporção de mulheres que concluíram o curso a partir de 2016/2?), o Gráfico 3 mostra o número de homens e mulheres que se formaram no curso no período de 2016 a 2021. Os números de 2016 são referentes apenas aos(as) estudantes que se formaram em 2016/2, para garantir que tenham cursado pelo menos um semestre na matriz curricular vigente de 2016 a 2021.

Aqui observa-se que a proporção média de mulheres no período analisado é de 14,73%, valor superior, porém muito similar à proporção de mulheres ingressantes no mesmo período. Da mesma maneira, os números ano a ano se alinham às análises de Freitas, Cosme e Nascimento (2019) e Santos, Carvalho e Barreto (2021), mostrando que a proporção de egressas do curso de BSI segue numa tendência de estabilidade.

Gráfico 3: Gráfico de estudantes que se formaram no curso no período 2016 - 2021



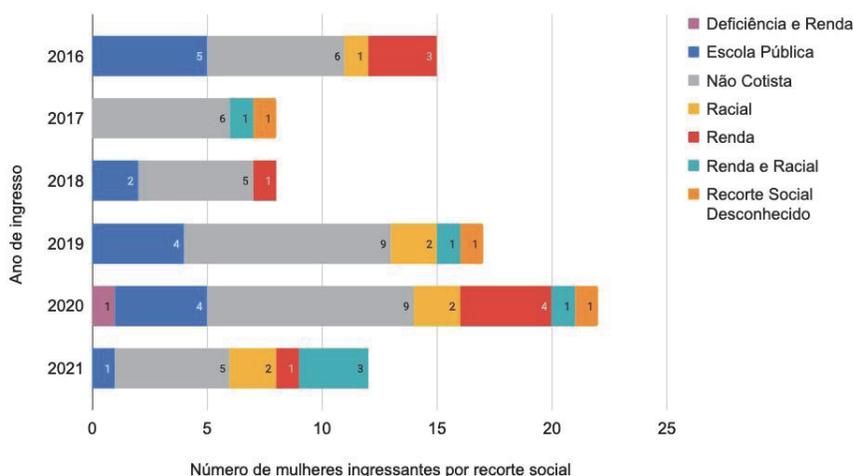
Fonte: Autoria própria (2022).

Um dado discrepante neste contexto é a expressiva tendência de queda na quantidade de homens que se formaram em 2020 e 2021, especialmente quando comparados à tendência ascendente no número de mulheres formadas nesses mesmos anos. O Gráfico 4 mostra a distribuição das mulheres ingressantes no curso por cotas.

A análise desses dados possibilita responder à pergunta “Qual a distribuição das mulheres ingressantes a partir de 2016 em relação aos tipos de cotas existentes?”. Dentre os principais achados, percebe-se que o recorte social

de mulheres com maior proporção de entrada em todos os anos é o de mulheres não cotistas, ou seja, mulheres que não se autodeclaram pretas, pardas ou indígenas e que possuem renda familiar per capita bruta de mais de 1,5 salário mínimo. Este grupo constituiu uma média de 52,17% dos ingressantes no período de 2016 a 2021, enquanto as ingressantes oriundas de ensino médio cursado integralmente em escola pública aparecem como segundo grupo de maior proporção no período, com média de 21,68%. Estes números se alinham com os encontrados por Freitas, Cosme e Nascimento (2019).

Gráfico 4: Distribuição de mulheres ingressantes por recorte social entre 2016 e 2021



Fonte: Autoria própria (2022).

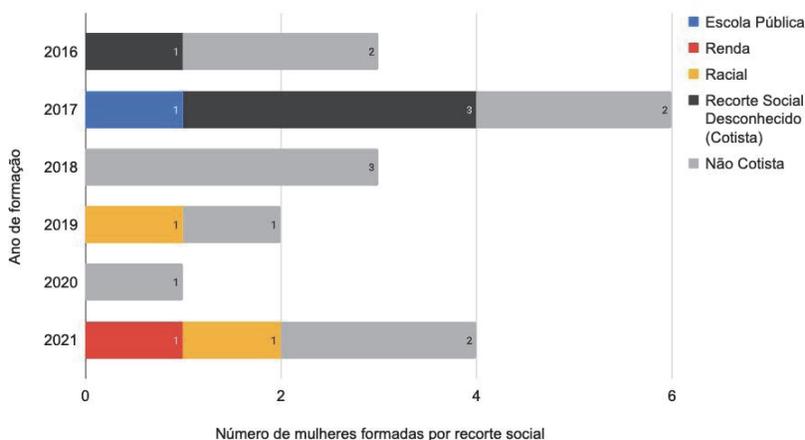
A análise da tendência desses números ano a ano, mostra que a quantidade de ingressantes não cotistas passou de 75% em 2017 para 41,67% em 2021, sinal de que a entrada de mulheres de origens mais diversas caminhou positivamente no período. Isso se confirma, especificamente em relação ao recorte racial, ao analisar que a proporção de ingressantes de recortes “Racial” e “Renda e Racial” passaram de 6,67% e 0% em 2016 para 16,67% e 25% das ingressantes em 2021, respectivamente.

Embora estes percentuais sejam interessantes do ponto de vista da inclusão e diversidade de ingressantes, é necessário atentar ao fato de que, como já comentado, o número absoluto de ingressantes mulheres em qualquer dos recortes sociais analisados é ainda muito baixo. De 82 ingressantes no período inteiro, apenas 7 se autodeclaram pretas, pardas ou indígenas (recorte racial), 9 possuem renda abaixo de 1,5 salários mínimos

(recorte de renda) e 6 se encaixam na intersecção de raça e renda. Para refletir a distribuição racial existente no estado do Paraná (IBGE, 2021), este número deveria ser de pelo menos 26 mulheres pretas, pardas ou indígenas. Além disso, outro ponto de atenção é o fato de que nem todos os recortes sociais abrangidos por cotas possuíram ingressantes no período analisado. As modalidades de entrada relacionadas com o recorte de deficiência e suas intersecções com outros recortes sociais não tiveram nenhuma entrada no período, com exceção de uma ingressante em 2020.

Com relação às egressas, o Gráfico 5 apresenta a distribuição e o percentual das mulheres que se formaram no curso agrupadas por recorte social, no período de 2016 a 2021.

Gráfico 5: Distribuição de mulheres formadas por recorte social entre 2016/2 e 2021



Fonte: Autoria própria (2022).

Importante frisar que para o período de 2016, apenas as formadas em 2016/2 foram contabilizadas, com o objetivo de garantir que somente estão representadas estudantes que cursaram pelo menos um semestre nesta matriz curricular.

A análise desta distribuição nos leva à resposta da pergunta 4 (Qual a distribuição das mulheres que se formaram a partir de 2016 em relação aos tipos de cotas existentes?). Aqui, certamente o fato mais impactante é a ausência de mulheres formadas pertencentes a grande parte dos recortes sociais analisados. Dos 10 recortes analisados, 5 deles (“deficiência”, “deficiência e racial”, “deficiência e renda”, “deficiência, renda e racial”, “renda e racial”) não possuem nenhuma estudante formada no intervalo

de 2016 a 2021 e outros 3 (“racial”, “renda”, “escola pública”) aparecem em menos da metade dos anos analisados. De fato, apenas o recorte de mulheres não cotistas teve representantes em todos os anos do intervalo mencionado. Não surpreende, portanto, que esse grupo seja também o de maior proporção anualmente (com exceção de 2017), chegando em 2018 e 2020 a representar 100% das mulheres que se formaram.

De maneira similar ao que ocorreu com os ingressos, mulheres pertencentes ao recorte social de raça e ao recorte de renda começaram a aparecer como formadas nos 3 últimos anos do período analisado. A diferença aqui é que elas aparecem apenas nos recortes isolados, não havendo nenhuma mulher pertencente à intersecção de raça e renda que tenha se formado entre 2016 e 2021.

Um comentário importante aqui é que existem em 2016 e 2017, 4 mulheres pertencentes ao grupo “Recorte Social Desconhecido (Cotista)”, ou seja, mulheres que ingressaram no curso em ano anterior a 2013 (primeiro ano da Lei das Cotas) e, portanto, ainda sem padronização em relação às modalidades de entrada utilizadas. Por esse motivo, no sistema acadêmico elas constam apenas como “Cotistas”, não sendo possível saber a qual recorte social elas pertencem.

Aqui é importante frisar o fato de que o número absoluto de mulheres formadas independente de recorte social, embora similar e até levemente superior ao de homens em proporção dos ingressantes do período (23% e 21%, respectivamente), é extremamente baixo: apenas 19 mulheres se formaram em todo o período analisado, em contraste a 110 homens no mesmo intervalo. Os números absolutos considerando recortes sociais de raça e renda são ainda piores: das 19 mulheres formadas, só é possível afirmar que 2 delas são pretas, pardas ou indígenas e que 1 possui renda familiar per capita inferior a 1,5 salários mínimos.

Os resultados expostos até agora apontam para a manutenção da baixa participação feminina no curso de BSI como um todo, mas especialmente quando se consideram os recortes sociais aos quais elas estão inseridas. Isto se alinha com o que já foi observado por Freitas, Cosme e Nascimento (2019) a partir de dados do ENADE de 2017 e argumentado por Solomon *et al* (2018) e Rankin e Thomas (2020): mulheres pretas, pardas ou indígenas permanecem sub-representadas dentro de um grupo que por si já é sub-representado dentro da Computação.

4 Considerações finais

Esta pesquisa teve como principal objetivo discutir a participação de mulheres no curso de Sistemas de Informação da UTFPR. Isso foi realizado a partir de uma análise qualitativa do Projeto Pedagógico do Curso atualmente em vigor e de uma análise quantitativa dos dados do sistema acadêmico no período de 2016 a 2021.

Com a realização da análise do PPC, foi possível perceber que a baixa participação feminina e de outras minorias foram pontos tratados neste documento. Além disso, foram identificadas disciplinas propostas que contivessem ementas cujo conteúdo se relaciona com as questões de gênero, diversidade e inclusão social. A análise destas disciplinas permitiu compreender que embora o desejo por maior inclusão de grupos marginalizados esteja presente no texto do PPC, este mesmo sentimento não foi integralmente representado na matriz curricular e em suas disciplinas.

A partir destes resultados foi realizada uma segunda análise, desta vez nos dados do sistema acadêmico do curso. Esta análise foi feita com base em planilhas extraídas do sistema UTFPR contendo dados de ingresso, incluindo as modalidades de cota, gênero e situação atual dos(as) estudantes do curso. Os resultados obtidos deixam claro que a quantidade de mulheres tanto ingressantes quanto egressas ainda é expressivamente inferior a de homens. Além disso, notou-se que a proporção de mulheres ingressantes por cotas, independente do recorte social, não possui a equivalência esperada dentre as mulheres que de fato se formam no curso.

Referências

AMARAL, Marília Abrahão. *et al.* Investigando questões de gênero em um curso da área de Computação. **Revista Estudos Feministas**, Centro de Filosofia e Ciências Humanas e Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina, v. 25, p. 857–874, 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1ª. ed. Lisboa: Edições 70, 2015.

BRUCE, Peter C.; BRUCE, Andrew. **Practical Statistics for Data Scientists: 50 Essential Concepts**. 1ª. ed. [S.l.]: O’Reilly Media, 2017. ISBN 9781491952931.

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

COLLINS, Patrícia Hill. Aprendendo com a outsider within: a significação sociológica do pensamento feminista negro. **Sociedade e Estado**, v. 31, n. 1, p. 99–127, 2016.

FREITAS, Barbara; COSME, Luciana; NASCIMENTO, Mayara. Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE): Análise do Perfil das mulheres dos cursos da área de computação. *In: Anais do Women in Information Technology (WIT)*. [S.l.]: SBC, 2019. p. 179–183.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Tabela 6408 População residente, por sexo e cor ou raça**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6408>.

LAURETIS, Teresa De. **Technologies of Gender: Essays on Theory, Film, and Fiction**. Bloomington: Indiana University Press, 1987.

LIMA, Michelle Pinto. As mulheres na Ciência da Computação. **Revista Estudos Feministas**, Centro de Filosofia e Ciências Humanas e Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina, v. 21, p. 793–816, 2013.

MARGOLIS, Jane; FISHER, Allan. **Unlocking the Clubhouse: Women in Computing**. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 2001.

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (NDE) *et al.* **Segunda Versão do Projeto de Ajuste do Curso de Graduação em Sistemas de Informação, bacharelado**: Projeto Pedagógico de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil, 2016.

PEREZ, Caroline Criado. **Invisible Women: Exposing Data Bias in a World Designed for Men**. 1ª. ed. [S.l.]: Vintage Digital, 2019.

PROVOST, Foster.; FAWCETT, Tom. **Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking**. 1ª. ed. Beijing Köln: O'Reilly Media, 2013.

RAGO, Margareth. Epistemologia feminista, gênero e história. *In: HOLLANDA, Heloísa Buarque. d. (Ed.). Pensamento Feminista Brasileiro: Formação e contexto*. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2019. p. 371–387.

RANKIN, Yolanda A.; THOMAS, Jakita O. The Intersectional Experiences of Black Women in Computing. *In: Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. p. 199–205.

RAPKIEWICZ, Clevi Elena. Informática: domínio masculino? **Cadernos Pagu**, n. 10, p. 169–200, 1998.

SANTOS, Vívian Ludimila Aguiar; CARVALHO, Thales Francisco Mota; BARRETO, Maria do Socorro Vieira. Mulheres na Tecnologia da Informação: Histórico e Cenário Atual nos Cursos Superiores. *In: Anais do Women in Information Technology (WIT)*. [S.l.]: SBC, 2021. p. 111–120.

SOLOMON, Amber. *et al.* Not Just Black and Not Just a Woman: Black Women Belonging in Computing. *In: 2018 Research on Equity and Sustained Participation in Engineering, Computing, and Technology (RESPECT)*. [S.l.: s.n.], 2018. p. 1–5.

WAJCMAN, Judy. Feminist theories of technology. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, n. 1, p. 143–152, 2010.

Recebido em agosto de 2023.

Aprovado em março de 2024.