

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

DANIELE CLAUDINE MÜLLER

**MULHERES E COMPUTAÇÃO - ANÁLISE INTERSECCIONAL DE UM CURSO
DE GRADUAÇÃO**

CURITIBA

2022

DANIELE CLAUDINE MÜLLER

**MULHERES E COMPUTAÇÃO - ANÁLISE INTERSECCIONAL DE UM CURSO
DE GRADUAÇÃO**

**Women and Computer Technology: intersectional analysis of an
undergraduate course**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof^a. Dr^a Marília Abrahão Amaral

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

DANIELE CLAUDINE MÜLLER

**MULHERES E COMPUTAÇÃO - ANÁLISE INTERSECCIONAL DE UM CURSO
DE GRADUAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Sistemas de Informação
do Curso de Bacharelado em Sistemas de
Informação da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná.

Data de aprovação: 02/dezembro/2022

Marília Abrahão Amaral
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Leonelo Dell Anhol
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Pricila Castelini
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**CURITIBA
2022**

Para minha mãe e minha esposa, que sempre
tiveram uma fé inabalável em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Prof^a Dr^a Marília Abrahão Amaral, por me apoiar durante a elaboração deste trabalho e por toda a paciência que teve ao longo desta trajetória.

“O processo começa com ação, com a recusa da mulher, individualmente, de aceitar quaisquer mitos, estereótipos e pressupostos falsos que negam a natureza compartilhada de sua experiência humana; que negam sua capacidade de vivenciar a unicidade de todas as vidas; que negam a capacidade dela de superar os abismos criados pelo racismo, sexismo ou classismo; que negam a habilidade dela de mudar.” (hooks^a, bell, 1995)

^a Em respeito à escolha e posicionamento político da autora, seu nome e sobrenome foram mantidos em letras minúsculas.

RESUMO

A presença das mulheres na área da Computação, além de ser historicamente baixa, apresentou nos últimos anos uma tendência negativa de crescimento. Tendo isso em vista, este trabalho teve como objetivo analisar a participação de mulheres no curso de Sistemas de Informação da UTFPR Câmpus de Curitiba, buscando compreender padrões de ingresso e formação dessas mulheres. A pesquisa teve como base uma análise quantitativa dos dados extraídos do sistema acadêmico do curso no período de 2016 a 2021 e uma análise qualitativa, por meio de análise de conteúdo, do atual Projeto Pedagógico (PPC) do curso. O objetivo destas análises foi identificar se a elaboração do PPC considerou questões de gênero e suas intersecções com outros recortes sociais e se a nova matriz curricular afetou a dinâmica de ingressos e egressos do curso nos anos subsequentes à sua implantação. Os resultados foram discutidos a partir da literatura levantada tanto na área da Computação como na área do feminismo, 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; tecnologia da informação; relações de gênero; interseccionalidade.

ABSTRACT

Women's participation in the Technology field is historically low and has shown a negative growth tendency in the last few years. This research aimed to analyse the participation of women in the Information Systems bachelor's course at UTFPR Curitiba campus, seeking to identify and understand the trends of enrollment and graduation of these women. The research basis involves a quantitative analysis of data extracted from the course's academic system from 2016 to 2021 and a qualitative analysis of the course's current Pedagogic Project, through document analysis, aiming to identify if gender and its intersection with other social questions were taken into account in its development and whether the new curriculum influenced the enrollment and graduation dynamics in the years after its establishment. The results were discussed based on literature from both the Technology and Feminist fields, with emphasis given to intersectional analysis, so that gender is considered in relation to race, ethnicity and socioeconomic status.

Keywords: feminism and science; information technology; gender relations; intersectionality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa.	25
Figura 2 – Bola de neve de leituras.	26
Figura 3 – Gráfico dos termos pesquisados e suas ocorrências no texto.	33
Figura 4 – Nuvem de palavras com os termos de interesse da pesquisa.	34
Figura 5 – Gráfico de ingressantes no curso no período 2016-2021	38
Figura 6 – Gráfico de estudantes que se formaram no curso no período 2016 - 2021	39
Figura 7 – Distribuição de mulheres ingressantes por recorte social no período 2016 - 2021	40
Figura 8 – Distribuição de mulheres formadas por recorte social no período 2016/2 - 2021	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado da RSL	27
Tabela 2 – Lista de termos pesquisados e suas ocorrências no documento do PPC	29
Tabela 3 – Detalhamento da planilha de dados dos estudantes de BSI	30
Tabela 4 – Categorias de cotas agrupadas por recortes sociais e suas intersecções	31
Tabela 5 – Disciplinas selecionadas pois ementa contém termos de interesse dentro do contexto da pesquisa	36
Tabela 6 – Quantidade de ingressantes no período 2016-2021	37
Tabela 7 – Quantidade de estudantes formados no período 2016 - 2021	38
Tabela 8 – Percentual de mulheres ingressantes por recorte social no período 2016 - 2021	40
Tabela 9 – Percentual de mulheres formadas por recorte social no período 2016/2 - 2021	41
Tabela 10 – Disciplinas não selecionadas pois ementa contém termos de interesse fora do contexto da pesquisa	53
Tabela 11 – Modalidades de entrada referentes ao curso de BSI	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Siglas

ACM	<i>Association for Computer Machinery</i>
BSI	Bacharelado em Sistemas de Informação
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
RAG	Relatórios Analíticos de Gestão
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
STEM	<i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i>
TI	Tecnologia da Informação
UFPA	Universidade Federal do Pará
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WIT	<i>Women in Information Technology</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivo geral	13
1.2	Objetivos específicos	13
1.3	Estrutura do trabalho	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	Mulher, Gênero e Feminismos	14
2.1.1	Feminismo para quem?	15
2.1.2	Divisão sexual do trabalho e ciência androcêntrica	16
2.2	Gênero na Computação	17
2.2.1	Revisão Sistemática da Literatura	18
2.2.1.1	<u>O Cenário Brasileiro</u>	19
2.2.1.2	<u>O Cenário Internacional</u>	21
2.2.1.3	<u>Discussões interseccionais</u>	21
3	METODOLOGIA	25
3.1	Etapa 1: Referencial Bibliográfico	25
3.1.1	Referencial Teórico - Corpus Estático	25
3.1.2	Referencial Teórico - Corpus Dinâmico	27
3.2	Etapa 2: Análise e tratamento dos dados	28
3.2.1	Análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)	28
3.2.2	Análise dos Dados do Sistema Acadêmico	30
3.3	Etapa 3: Discussão dos resultados	32
4	RESULTADOS	33
4.1	Análise do PPC	33
4.2	Análise dos dados do Sistema Acadêmico	37
4.3	Limitações	43
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICE A LISTA DE PUBLICAÇÕES RESULTANTES DA RSL	49

APÊNDICE B	LISTA DE DISCIPLINAS PROPOSTAS NO PPC DE BSI CUJA EMENTA CONTÉM PELO MENOS UM DOS TER- MOS DE INTERESSE PROCURADOS, PORÉM FORA DO CONTEXTO DA PESQUISA	53
APÊNDICE C	MODALIDADES DE ENTRADA REFERENTES AO CURSO DE BSI	55

1 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 numa bolha, 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 como profissional, é um meio tradicionalmente masculino. Uma análise dos porquês disso passa obrigatoriamente 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. 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, que é 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 minha) (PEREZ, 2019).

O livro *Invisible Women* de Perez (2019) faz uma análise abrangente sobre as consequências de uma sociedade que se constrói majoritariamente por homens e para homens. Tem-se uma história, uma literatura, uma ciência, uma medicina, uma arte, um planejamento urbano, um espaço de trabalho, uma política, construídas pelo masculino que ao não pensar em gênero por se ver neutro e universal, foca apenas em si mesmo e torna invisível a mulher, sua perspectiva e suas necessidades.

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, este trabalho busca discutir, tendo como base a literatura feminista interseccional, a baixa participação de mulheres na Computação a partir de uma análise Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e de dados atuais e históricos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus de Curitiba.

1.1 Objetivo geral

Discutir, tendo como base a literatura feminista interseccional, a participação de mulheres na Computação a partir de uma análise de dados atuais e históricos do curso de BSI da UTFPR, Câmpus de Curitiba.

1.2 Objetivos específicos

- Realizar uma análise qualitativa, por meio de análise de conteúdo, de categorias interseccionais no PPC do curso de BSI da UTFPR;
- Realizar uma análise quantitativa, por meio de técnicas de análise estatística, dos dados atuais e históricos do corpo discente do curso de BSI;
- Analisar a distribuição das mulheres que ingressaram e se formaram no curso a partir de 2016 com relação às modalidades de entrada existentes.

1.3 Estrutura do trabalho

Este texto está estruturado da seguinte forma: O Capítulo 2 trata da fundamentação teórica da pesquisa, sendo exposto o corpus estático na Seção 2.1 e o corpus dinâmico na Seção 2.2. O Capítulo 3 trata da metodologia utilizada na pesquisa e o Capítulo 4 contém os resultados, discussões e limitações da pesquisa. Por fim, o Capítulo 5 conclui o trabalho com as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo das questões de gênero dentro da literatura da Computação ainda é muito recente e aberto, o que torna necessário ir além dessas leituras e entrar no campo da literatura feminista e de estudos de gênero propriamente ditos. Se mostrou fundamental compreender um pouco da história do feminismo como movimento e também alguns conceitos importantes nos estudos feministas de gênero, visando obter um maior entendimento sobre como as dinâmicas de poder que existem hoje se construíram e se constroem, para posteriormente adentrar as discussões existentes na área da Computação.

2.1 Mulher, Gênero e Feminismos

Para começar, é importante conceituar o termo feminismo e falar um pouco sobre sua formação e evolução histórica. Feminismo, ou o pensamento feminista, pode ser descrito como uma corrente de pensamento crítico que analisa como as mulheres foram e continuam sendo oprimidas como sujeitos sociais, econômicos e políticos. Bardzell (2010) oferece um ótimo resumo dos diferentes momentos, ou ondas, do movimento ao longo dos séculos¹:

- **Primeira onda (1830 à década de 1920):** se refere aos movimentos dos EUA e Grã-Bretanha conhecido pelas *suffragettes*, que reivindicavam o direito das mulheres ao voto e participação no governo democrático.
- **Segunda onda (da década de 60 a 80):** englobou principalmente os feminismos liberal, socialista, radical e negro. Tinham como pauta a luta contra a opressão das mulheres e sua liberação das estruturas patriarcais da sociedade. O feminismo negro, em particular, é pioneiro ao começar a trazer para as discussões feministas o questionamento da noção de mulher como grupo homogêneo.
- **Terceira onda (a partir da década de 90):** surgiu como crítica à maneira como a segunda onda essencializa o “ser mulher”. Os feminismos de terceira onda deixam de considerar a feminilidade como fato dado, seja pela biologia ou outro fator, para pensar em termos de gênero e como ele é performático e construído socialmente. Além disso, a terceira onda passa a se pautar em questões relacionadas às diferentes maneiras como mulheres de diferentes vivências encontram a opressão. É aqui que o feminismo interseccional, que será detalhado mais à frente, se localiza.

É importante considerar a evolução do uso dos termos *mulher* e *gênero* dentro do feminismo. Os movimentos e teorias feministas se originaram com a politização do termo coletivo *mulheres*, pautados na ideia de que, mesmo possuindo realidades distintas, todas as mulheres

¹ adaptado do original de (BARDZELL, 2010, p. 1302), tradução minha.

estão unidas na vivência da opressão. O conceito de gênero, que ganhou força no feminismo de terceira onda, nasceu de uma tentativa de desnaturalizar ou “desessencializar” a ideia de mulher definida biologicamente, atrelando a identidade totalmente à construção social (PISCITELLI, 2004).

2.1.1 Feminismo para quem?

Como comentado anteriormente, as correntes de pensamento feminista que se desenvolveram dos anos 60 a 80 tinham foco na luta por igualdade entre homens e mulheres a partir da ótica de mulher como um coletivo homogêneo, pautado numa visão predominantemente branca, elitista e heteronormativa. Dessa maneira, a visão da opressão que a mulher sofre na sociedade desconsidera que as relações de poder e opressão não estão limitadas ao binarismo homem/mulher (GRANT, 2020).

Dentre os feminismos nascidos da segunda onda, deve-se destacar o papel do feminismo negro nesse processo de transição para um feminismo pautado nas diferenças. Vozes como a de bell hooks e Angela Davis nos EUA e Lélia Gonzalez e Sueli Carneiro no Brasil foram fundamentais para trazer ao debate feminista dos anos 80 a necessidade de pautas que considerassem a existência e a luta de mulheres fora do molde do feminismo *mainstream* da época.

Davis (1983) e hooks (1995) analisaram historicamente a posição da mulher negra na sociedade norte americana e os motivos que levam à dificuldade dessas mulheres em se enxergarem tanto nos movimentos feministas quanto nos movimentos raciais da época. Se por um lado o feminismo existente lutava pelo fim do sexismo, muitos de seus posicionamentos se mostravam racistas, ficando o termo “mulheres” atribuído essencialmente a mulheres *brancas*. Da mesma maneira, o movimento racial se alicerçava numa luta pelo direito de existir de maneira plena na sociedade, porém sem questionar os alicerces patriarcais dessa sociedade.

Da mesma maneira, Gonzalez (2020) e Carneiro (2003) trouxeram essa discussão à realidade da América Latina e particularmente do Brasil, que em meados dos anos 80 e 90 possuía um movimento feminista que também não tratava da dimensão racial (ou qualquer outra que não a de gênero) em suas discussões. No caso de sociedades latino-americanas isso se torna ainda mais problemático dada a configuração multicultural e racial da região, pois “falar de opressão à mulher latino-americana é falar de uma generalidade que esconde, enfatiza, que tira de cena a dura realidade vivida por milhões de mulheres que pagam um preço muito alto por não serem brancas” (GONZALEZ, 2020, p. 129).

Embora em sociedades distintas, os argumentos dessas autoras levam a uma mesma conclusão que alicerça a formação dos feminismos de terceira onda: para que todas as mulheres e suas lutas sejam abarcadas pelas pautas do movimento feminista, é necessário mudar o olhar e compreender que a opressão de gênero (comum a todas as mulheres) está intimamente entrelaçada com outros tipos de opressão (esses afetando grupos de mulheres distintos em

graus e configurações variadas), que podem e são também fruto de relações de poder diversas envolvendo mulheres de diferentes realidades.

A filósofa Donna Haraway (1988) argumenta que ao se pensar em produção de conhecimento, passou-se de uma discussão sobre como ajustar o pensamento feminista para caber na ciência existente e começou-se a pensar que a ciência e o fazer científico é que deveriam ser ajustados ao feminismo. A partir disso, defende que a objetividade e a produção de conhecimento devem partir de uma ótica feminista, baseada no que ela chama de *saberes localizados*, ou “políticas e epistemologias de alocação, posicionamento e situação nas quais parcialidade e não universalidade é a condição de ser ouvido nas propostas a fazer de conhecimento racional” (HARAWAY, 1988, p. 589, tradução de Mariza Corrêa).

Em seu artigo, Haraway se refere a uma mudança na maneira como se constrói conhecimento científico, mas é possível fazer também uma ponte entre essa ideia e a ruptura que ocorreu no movimento feminista entre a segunda e terceira ondas: passou-se da segunda onda, que pensava a mulher como um todo homogêneo que compartilha dos mesmos problemas igualmente, para a terceira onda, que propõe considerar a diversidade de realidades e as diferentes dinâmicas de opressão que o termo “mulher” abarca.

É a partir dessa ruptura e dos debates que ganharam força com ela que chega-se então ao feminismo interseccional. Como descreve Wajcman (2010), essa corrente de pensamento tirou o foco apenas da luta por igualdade dos grupos “homem” e “mulher” para se pautar nas diferenças existentes entre as mulheres e na interligação entre gênero e outras dinâmicas de poder e opressão, como a racial, de classe e de sexualidade. Dessa maneira, passou-se de um feminismo que se propõe a abraçar todas as causas apenas pela lente do gênero para múltiplos feminismos em constante processo de transformação e diálogo, pautados na interseção de diferentes relações de opressão.

2.1.2 Divisão sexual do trabalho e ciência androcêntrica

A invisibilização da mulher como sujeito autônomo é histórica. Simone de Beauvoir já dizia em 1949 que “o homem é o Sujeito, o Absoluto; ela é o Outro” (BEAUVOIR, 2014, p.17). Seu argumento era o de que o masculino historicamente é visto como o neutro, dado, ao passo que o feminino existe apenas como contraponto à norma. Essa pretensão de neutralidade no masculino teve como principal consequência ao longo dos séculos a invisibilização da história da mulher e de sua existência como sujeito político e participante ativa na esfera pública da sociedade (RAGO, 2019).

Dessa maneira, o que se configura é o que se conhece como divisão sexual do trabalho: nas palavras de Hirata e Kergoat (2007), se trata de uma divisão de funções que se baseia nas relações sociais entre os sexos e que, ao mesmo tempo, serve como meio de manutenção dessas relações. Nesse sentido, os papéis sociais produtivos, a esfera pública, são priorizados aos homens, enquanto às mulheres é reservado o papel reprodutivo e a esfera privada. Além

disso, a existência de uma hierarquia entre esses papéis torna as funções apropriadas pelos homens como mais valiosas do que as funções exercidas pelas mulheres. Essa dinâmica, ainda de acordo com Hirata e Kergoat (2007), é válida para todas as sociedades de que se tem conhecimento, e se legitima a partir de uma ideologia naturalista que rebaixa o gênero ao sexo biológico e reduz as práticas sociais a papéis sociais sexuados.

A ciência e a produção do conhecimento não escapam dessa divisão, e têm portanto bases e parâmetros androcêntricos que mesmo atualmente permanecem ainda pouco abalados. Desse modo, a ciência segue sendo majoritariamente masculina, branca, ocidental, heterossexual e concentrada nas classes mais abastadas, uma vez que o conhecimento científico dito legítimo precisa ser objetivo, lógico e neutro, características estas associadas ao masculino. Todos aqueles que fogem a esse modelo de referência ficam de fora (RAGO, 2019).

O resultado disso é que além de permanecerem largamente excluídas da produção do conhecimento e especialmente das áreas tidas como masculinas, as ditas *hard sciences* ou ciências duras, quando conseguem adentrar esses espaços enfrentam também o apagamento de seus feitos.

Como exemplo basta olhar para Ada Lovelace, que no século XIX construiu o que hoje é considerado o primeiro programa de computador da história, mas que só foi oficialmente reconhecida como tal quase um século depois, em 1980 na Inglaterra (LIMA, 2013). Juntam-se a ela inúmeras outras contribuições femininas em todas as áreas do conhecimento que se invisibilizam na história. Rago (2019) deixa bem claro que esse apagamento não é apenas um esquecimento de um meio objetivo e neutro, e sim uma amnésia bastante estratégica que visa garantir a manutenção das bases patriarcais do conhecimento.

2.2 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 (maternidade, cuidado, subjetividade, sentimento) 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). 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 softwares 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.

Diante do exposto e visando uma melhor compreensão das discussões atuais relacionadas ao tema dentro da área de Computação, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) com foco preferencial ao panorama dessas discussões no Brasil e em estudos que envolvam intersecções de gênero, raça, classe social e outros possíveis recortes.

2.2.1 Revisão Sistemática da Literatura

A busca por artigos para a RSL foi realizada em 4 bases diferentes: *Association for Computer Machinery* (ACM), *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE), Springer e Anais do *Women in Information Technology* (WIT) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), com data de publicação entre Janeiro de 2018 e Abril de 2022. A lista completa das publicações resultantes da RSL encontra-se no Apêndice A.

Como mencionado anteriormente, o principal fator motivador desta RSL é compreender quais são as discussões de gênero que ocorrem atualmente na Computação e se existem dentre elas abordagens que relacionem gênero com outros recortes, como o de raça e de classe. Além

disso, busca-se delinear um panorama atual da participação feminina em cursos da área nos últimos anos. Em ambos os casos, o foco preferencial é dado à realidade brasileira. Maiores detalhes sobre o protocolo da RSL estão disponíveis no Capítulo 3 deste trabalho.

2.2.1.1 O Cenário Brasileiro

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 invisibilização 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 dos softwares 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).

Ainda relacionado ao cenário Nacional, Ribeiro *et al.* (2019) realizaram uma análise da participação de mulheres na Computação com base nos dados de associados da SBC. Nesse caso, a análise deu ênfase ao recorte de gênero e o relacionou à localização, tipo de associação e áreas de interesse na Computação.

Em relação à localização e áreas de interesse dos associados, os dados se mostraram equilibrados entre os gêneros. No caso das categorias, a categoria "estudante" é a que possui mais de 70% de todos os registros. Desses, aproximadamente 21% são do gênero feminino, número um pouco mais elevado em relação aos dados do INEP. O resultado mais interessante aparece ao comparar a distribuição por área de interesse dos gêneros "feminino" e "masculino" com a proporção desses interesses entre esses gêneros: as 5 áreas com maior proporção de

mulheres são mais associadas a *soft skills*, enquanto as 5 áreas com menor proporção de mulheres são associadas a *hard skills* (RIBEIRO *et al.*, 2019).

Para Ribeiro *et al.* (2019) esse resultado colabora para desmitificar a ideia de que mulheres têm predisposição a se interessarem mais por certas áreas e menos por outras. A proporção maior de mulheres nas áreas *soft* e menor nas áreas *hard* diante do equilíbrio de interesses em todas as áreas demonstra que existe alguma influência externa que as leva a focar em determinadas áreas, como o ambiente ou a cultura em que vivem. As autoras e o autor destacam também a insuficiência de dados no cenário brasileiro sobre participação na área divididos por gênero, ficando limitados aos dados de Ensino Superior do INEP, compilados da SBC e pesquisas isoladas.

Uma das pesquisas nesse sentido é a de Freitas, Cosme e Nascimento (2019), que analisaram o perfil de estudantes concluintes em cursos de Computação no país a partir de dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) de 2017.

Dentre as principais conclusões da análise está novamente 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 pública e privada, 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 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.

Outra pesquisa encontrada é a de Silva e Santos (2021), que tratam da participação feminina em um curso de Engenharia da Computação da Universidade Federal do Pará (UFPA) a partir de uma análise de correlação entre reprovações e sexo dos estudantes, seguida de entrevistas semi-estruturadas com as estudantes para identificar quais as principais barreiras encontradas por elas ao longo do curso.

Os resultados encontrados indicam que não há relação entre as reprovações no curso e o gênero dos estudantes, com o desempenho feminino sendo equiparado ao masculino. Notou-

se que a maior parte das reprovações e evasão femininas está concentrada na primeira metade do curso, onde proporcionalmente são maiores que a dos homens. A partir da metade do curso, essa situação se inverte (SILVA; SANTOS, 2021).

Foram identificadas por Silva e Santos (2021) questões que afetam as estudantes desde a entrada na graduação, sendo as principais a baixa representatividade feminina no curso, comportamento preconceituoso de professores e colegas homens, falta de apoio à gravidez e maternidade e o sentimento de não ter capacidade para completar o curso.

2.2.1.2 O Cenário Internacional

Dentre os estudos selecionados na RSL, 11 tratam da participação de mulheres na Computação no âmbito internacional: Colomo-Palacios *et al.* (2020) analisam a situação em cursos superiores de Computação na Espanha, Noruega e Tunísia. Nos EUA, Babeş-Vroman, Nguyen e Nguyen (2021) estudam a distribuição de gênero no corpo estudantil do departamento de Computação de uma universidade pública. Lappe *et al.* (2021) analisam a sub-representação feminina na área *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) no México e as barreiras de entrada que as mulheres do país precisam enfrentar.

Todas as obras mencionadas compartilham de achados bastante similares, indicando que a participação feminina em cursos superiores da área permanece baixa e com crescimento que não é suficiente para diminuir o *gender gap*² existente.

Em relação aos fatores que contribuem para afastar as mulheres dos cursos de Computação, muitos dos apontados são similares aos levantados pelas mulheres no Brasil: influência de estereótipos de gênero relacionados à área (no sentido de que mulheres não têm aptidão para isso), falta de confiança em si mesmas e suas habilidades e a sensação de desvalorização e não pertencimento ao meio acadêmico de Computação, tanto por se verem sub-representadas nos corpos discentes e docentes como por se sentirem desconfortáveis para se expressar nesse meio (HAPPE; BUHNOVA, 2021; COLLAIN; TRYTTEN, 2019; WINTER; THOMAS; BLAIR, 2021).

2.2.1.3 Discussões interseccionais

Os estudos de gênero na Computação ainda estão em desenvolvimento no que diz respeito à interseccionalidade. No recorte desta pesquisa foram encontrados 11 trabalhos que focam numa abordagem interseccional, sendo a maior parte deles (9 desses 11) originária do exterior, especificamente dos Estados Unidos, e focada na intersecção entre gênero e raça, como em (SOLOMON *et al.*, 2018) e (RANKIN; THOMAS, 2020). Os 2 trabalhos encontrados

² Diferença entre mulheres e homens que se reflete em realizações e atitudes sociais, políticas, intelectuais, culturais e econômicas (Fonte: <https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/gender-gap>).

no cenário nacional (LOBO; FIGUEIREDO; MACIEL, 2018; LOBO; RIBEIRO; MACIEL, 2019) são discussões ainda iniciais sobre as vivências e iniciativas de mulheres negras inseridas na área da Computação.

O artigo de Lobo, Figueiredo e Maciel (2018) discute a situação da mulher negra na Computação no Brasil e levanta algumas das estratégias de resistência dessas mulheres para persistirem na área. As autoras e o autor iniciam apontando que dentre as mulheres fundadoras de *startups* brasileiras, apenas 4% são negras. Além disso, em 120 anos apenas 10 mulheres negras se formaram na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP).

Lobo, Figueiredo e Maciel (2018) salientam que as mulheres negras enfrentam desafios que são únicos a elas, entre eles o isolamento, sobrecarga acadêmica e profissional e falta de confiança. Identificam uma variedade de iniciativas que vêm sendo criadas para combater esses desafios, com abordagens que passam pelo desenvolvimento de redes de apoio, divulgação de *role models*³ e reconhecimento da diversidade cultural na produção de tecnologia.

É afirmado no artigo que essas iniciativas são mais robustas no exterior, embora o cenário nacional esteja começando a caminhar nesse sentido com iniciativas como a InfoPreta, Minas Programam, PretaLab e o Meninas Digitais Regional Bahia, todas com foco prioritário na inserção e permanência de mulheres negras na Computação (LOBO; FIGUEIREDO; MACIEL, 2018).

Outro trabalho é o de Lobo, Ribeiro e Maciel (2019), em que é realizada uma análise de discurso das falas de duas mulheres negras em posições de protagonismo na Computação, uma estadunidense (Annie Easley, cientista da NASA nos anos 50) e uma brasileira (Flávia Roberta Silva, gerente de projetos internacionais na IBM há 22 anos da data do artigo), a fim de compreender a partir dessa análise quais as trajetórias dessas mulheres, inseridas em contextos bastante diferentes, mas que fizeram parte ambas do histórico de luta sexista e racista na área da Computação.

O principal ponto de diferença identificado se deve à maneira como o racismo historicamente se desenvolveu nos Estados Unidos e no Brasil. No caso dos Estados Unidos, predomina o preconceito de origem, enquanto no Brasil o que se observa é o preconceito de marca.

Esses dois conceitos são trabalhados a partir das definições de Oracy Nogueira (2007), sendo o preconceito de origem aquele em que ser descendente de um grupo específico já é suficiente para sofrer o preconceito direcionado a esse grupo, e preconceito de marca aquele que se baseia não na descendência mas na aparência do indivíduo, indo desde traços físicos até gestos e sotaque. As autoras e o autor argumentam que o preconceito de marca é apontado por muitos cientistas sociais como a principal causa da chamada crise identitária dos afro-brasileiros, que por vezes se declaram pardos ou até brancos em pesquisas, discursos e no comportamento diante da sociedade em geral por conta da situação de desprezo e exclusão que esse tipo de preconceito fomenta.

³ “pessoas-exemplo” ou “pessoas-modelo”, cujo comportamento em certo papel é um exemplo para os outros (Fonte: <https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/role-model>).

Dessa maneira, é identificado que a fala de Annie sobre sua trajetória demonstra sua identificação como parte ainda de uma minoria que historicamente lutou e continua lutando coletivamente contra relações de poder hegemônicas que afetam socialmente esse coletivo como um todo. No caso de Flávia, o discurso se mostra também como um histórico de luta, mas que conversa muito mais com as manifestações do racismo brasileiro, no sentido em que sua fala se distancia das questões coletivas envolvendo relações de poder para se identificar mais fortemente com a ideia do esforço individual como resistência e caminho para a ascensão social.

No cenário dos Estados Unidos, o trabalho de Solomon *et al.* (2018) identifica uma lacuna nas pesquisas da área de Computação causada pela ausência de uma abordagem interseccional. Argumentam que geralmente as iniciativas de inclusão de minorias à área tendem a analisar o viés de gênero e raça separadamente, por considerarem que a experiência de mulheres ou a experiência de pessoas negras como um todo é suficiente para abarcar a experiência das mulheres negras, o que acaba por excluir a perspectiva dessas mulheres completamente.

As autoras e o autor discutem a problemática de pertencimento à Computação a partir da noção de que mulheres negras não são uma categoria prototípica nem de mulheres e nem de negros. Ou seja, ao se pensar em uma mulher e em uma pessoa negra, tende-se a imaginar uma mulher *branca* e um *homem negro*. Isso leva, por exemplo, a iniciativas voltadas a mulheres que dão ênfase majoritariamente aos feitos e necessidades de mulheres brancas e iniciativas voltadas à população negra que dão exemplos de sucesso majoritariamente de homens negros. Como consequência, mulheres negras têm ainda mais dificuldade de se sentirem pertencentes ao meio da Computação, pois não se veem representadas em nenhum dos grupos identitários dos quais fazem parte (SOLOMON *et al.*, 2018).

Além disso, leva a problemas relacionados com coleta de dados e como a separação por gênero e raça sem a intersecção entre os dois pode levar à invisibilização de um grupo inteiro. Como conclusão, Solomon *et al.* (2018) reconhecem que uma análise interseccional é muito difícil no mundo real justamente pela falta de dados completos e corretos disponíveis, mas sugerem fortemente que os pesquisadores passem a deixar totalmente explícita qual é a população que estão estudando, sempre que possível.

Outro trabalho estadunidense é o de Rankin e Thomas (2020), das Universidades da Flórida e do Alabama, que utilizam a interseccionalidade como base para investigar as maneiras pelas quais mulheres negras resistem dentro da área da Computação. Mais especificamente, utilizam o conceito de *intersectional computing*, ou computação interseccional, que pode ser definido como a busca de uma compreensão mais profunda em relação às experiências de grupos marginalizados inseridos na Computação e que estão na intersecção de diversos tipos de discriminação, como racismo, sexismo, classismo, xenofobia, homofobia, etc.

No caso do estudo de Rankin e Thomas (2020), a computação interseccional serve como ferramenta para compreender tanto as micro quanto as macro-opressões sofridas pelas mulheres negras na Computação. As autoras argumentam que grande parte das iniciativas que

buscam atrair mulheres para a Computação falham nessa tarefa em relação à mulheres negras justamente por não considerarem a maneira como a interseccionalidade afeta a vivência e as realidades dessas mulheres. A partir de entrevistas com 14 mulheres inseridas em diversos momentos da área (graduação, pós-graduação e profissionais em início de carreira), é elaborada uma crítica à narrativa dominante na Computação sobre quem “pertence” à área e também sugestões de como transformar o ensino de Computação para torná-lo menos hostil para mulheres negras.

Os principais resultados da pesquisa de Rankin e Thomas (2020) que podem ser aplicados na realidade do Brasil foram o sentimento de isolamento relatado pelas entrevistadas, já que muitas passaram pela experiência de ser a única estudante negra na turma, e também a necessidade que elas encontraram de desenvolver mecanismos para lidar com situações em que colegas se comportavam de maneira racista, com frequência optando por ignorar esses comportamentos para evitar sentimentos negativos.

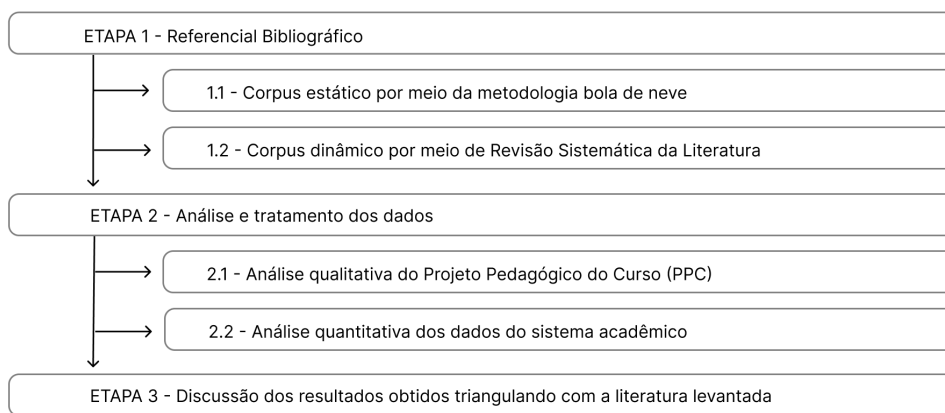
Diante disso, as autoras reiteram que as relações de poder dentro da sociedade e particularmente dentro da Computação precisam ser levadas em conta tanto na maneira como os espaços, currículos e programas acadêmicos são pensados como nas iniciativas que visam atrair e reter mulheres. Além disso, essa responsabilidade deve ser dos grupos que detêm o poder na área da Computação, não sendo aceitável que os próprios grupos marginalizados sejam posicionados “como a origem e a solução desse problema” (RANKIN; THOMAS, 2020).

3 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 UTFPR (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.

Como ilustrado na Figura 1, a pesquisa foi dividida em 3 etapas que serão detalhadas a seguir:

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2022).

3.1 Etapa 1: Referencial Bibliográfico

O desenvolvimento do referencial bibliográfico deste trabalho se dividiu em duas sub-etapas. Primeiro, foi realizada uma pesquisa exploratória (GIL, 2008) para levantar a literatura que cerca e fundamenta as discussões de gênero e interseccionalidade, sendo chamado aqui de corpus estático. Num segundo momento, partiu-se para um levantamento das discussões atuais acerca do tema na área da Computação, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (KITCHENHAM, 2004), aqui descrito como o corpus dinâmico.

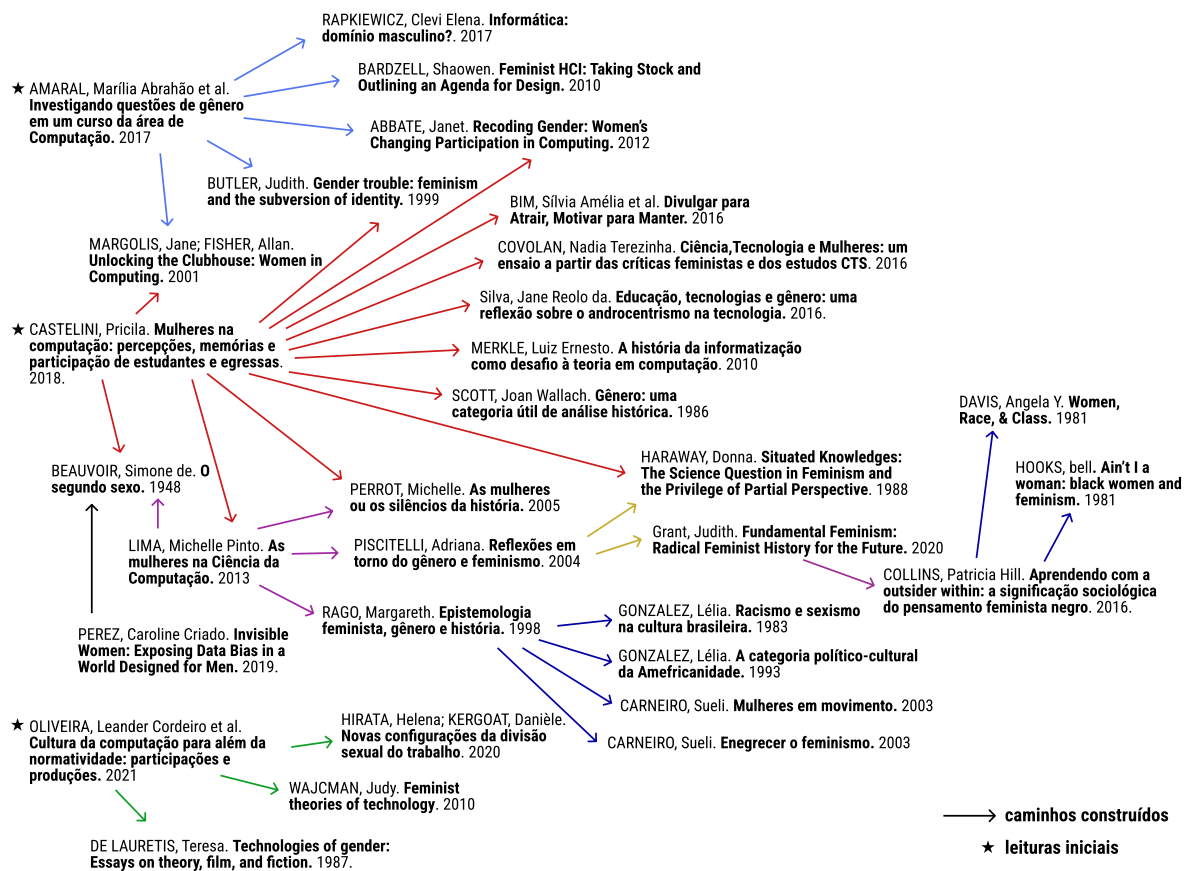
3.1.1 Referencial Teórico - Corpus Estático

A primeira etapa da construção do referencial teórico deste trabalho envolveu uma pesquisa exploratória (GIL, 2008) iniciada na disciplina de Trabalho de Integração 2, no segundo semestre de 2021. Esta pesquisa se baseou em um método de amostragem conhecido como *snowball sampling* ou “bola de neve”, utilizado em pesquisas qualitativas (GOODMAN, 1961). Este método tem como ideia central a construção de um grupo de amostra em que os próxi-

mos participantes são selecionados a partir da rede de contatos dos participantes selecionados anteriormente, e assim por diante até que se chegue na quantidade de participantes desejada.

Assim, a pesquisa exploratória realizada teve como ponto de partida três artigos da área de Computação que tratam sobre questões de gênero nesse meio, indicados pelos docentes de Trabalho de Integração 2. A partir da leitura desses primeiros artigos, o caminho foi se construindo através da leitura de trabalhos referenciados por eles, formando a rede de leituras ilustrada na Figura 2. As obras ligadas por setas de cores sólidas foram lidas ao longo da pesquisa e utilizadas na construção do referencial bibliográfico estático. As estrelas indicam os artigos que iniciaram a rede de leituras.

Figura 2 – Bola de neve de leituras.



Fonte: Autoria própria (2022).

A rede de leituras foi construída a partir da Computação em direção à estudos específicos da área de gênero e feminismo. Foi escolhido fazer o caminho contrário no desenvolvimento da fundamentação teórica deste trabalho para que primeiro se compreenda o que é feminismo, como ele se relaciona com interseccionalidade e como se configurou a exclusão da mulher da esfera pública e da ciência para então, a partir desses conceitos, compreender como se configura essa discussão atualmente na área da Computação, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura.

3.1.2 Referencial Teórico - Corpus Dinâmico

Nesta etapa foi levantada a literatura que compõe o corpus dinâmico, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (KITCHENHAM, 2004). O objetivo dessa revisão era de identificar quais discussões relacionadas com a participação de mulheres na Computação estão ocorrendo atualmente na área, tanto no Brasil como no exterior, com foco especial em discussões que envolvam intersecções entre gênero e outros recortes sociais.

Com isso em mente, as bases escolhidas para a busca de artigos foram da ACM, IEEE, Springer e os Anais do WIT (*Women in Information Technology*) da SBC. Foram utilizadas as strings de busca [technology AND (women OR feminism)] e [computação AND (mulher OR feminismo)], junto com um filtro de data para selecionar apenas artigos publicados entre Janeiro de 2018 e Abril de 2022 e um filtro de idiomas para selecionar apenas artigos em português e em inglês.

A partir dos resultados dessa primeira busca foram realizadas duas etapas de filtragem, uma com base nos títulos e em seguida outra baseada na leitura dos resumos das publicações selecionadas. Os critérios de inclusão utilizados nessas filtragens foram:

- publicações que tratem da participação de mulheres em graduação na área de Computação;
- publicações que discutam ou analisem a permanência de mulheres em cursos de graduação na área da Computação;
- publicações que incluam análise de interseccionalidade (raça, gênero, classe).

Foi utilizado também o seguinte critério de exclusão:

- publicações que relatem projetos de extensão realizados apenas com estudantes de curso superior.

Após a aplicação dos filtros e dos critérios de inclusão e exclusão, o resultado final da RSL inclui 53 publicações, com sua distribuição resumida na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado da RSL

String de Busca	ACM	IEEE	Springer	WIT	TOTAL
technology AND (women OR feminism)	15	12	6	19	52
computação AND (mulher OR feminismo)	0	0	0	1	1
TOTAL	15	12	6	20	53

Fonte: Autoria própria (2022).

A análise das publicações encontradas na RSL foi realizada e reportada na Seção 2.2 do Capítulo 2.

3.2 Etapa 2: Análise e tratamento dos dados

Nesta etapa foi realizado o tratamento e a análise do PPC de BSI e dos dados obtidos do sistema acadêmico da UTFPR referentes ao curso de BSI. O desenvolvimento das análises contidas nesta etapa deu base para atingir o objetivo geral desta pesquisa.

3.2.1 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 nova matriz de BSI. Além disso, buscou-se também analisar se essa questão foi abordada com uma visão interseccional, levando em consideração recortes de raça, classe e deficiência, ou não. 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:** Nesta etapa realizou-se uma leitura prévia do documento do PPC para familiarização com sua estrutura e com o que se tem disponível no documento para analisar;
- b) **codificação:** Aqui foram definidos os termos a serem procurados na análise do documento, sendo a escolha desses termos derivada do referencial teórico utilizado neste trabalho. Estes termos estão apresentados na Tabela 2, 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 documento:
 - Pergunta 1: O termo faz parte de alguma discussão de questões relacionadas a 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 nova matriz curricular?

A justificativa dos termos escolhidos e a discussão gerada com base nestas questões estão apresentadas no Capítulo 4;
- c) **categorização:** Nesta etapa foram realizadas três filtragens no documento a partir dos termos e das questões definidos na etapa de Codificação:
 - Filtragem Manual: A filtragem manual consistiu na procura manual pelos termos de interesse por toda a extensão do documento, selecionando todos os que estavam

presentes no texto e inseridos em trechos cujo contexto se encaixe nos critérios definidos na etapa de Codificação;

- Filtragem Sintática: Foi realizada uma varredura no documento utilizando o software MAXQDA¹, procurando por todas as incidências dos termos de interesse independente do contexto;
- 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 este trabalho, com base nas questões definidas na etapa de Codificação.

Ao final dessa etapa chegou-se à Tabela 2, que lista os termos procurados no documento e os resultados tanto do filtro sintático (resultado inicial do software MAXQDA) quanto do filtro semântico (filtragem manual dos termos encontrados pelo software, levando em conta seus significados no texto);

Tabela 2 – Lista de termos pesquisados e suas ocorrências no documento do PPC

TERMOS	FILTRO MANUAL	MAXQDA (filtro sintático)	MAXQDA (filtro semântico)
classe	11	18	4
cultura	22	37	29
empoderamento	2	2	2
equidade	2	3	0
feminismo	1	0	0
gênero	3	3	3
igualdade	4	4	4
inclusão	11	15	7
inserção	8	8	7
interdisciplinar	10	12	12
minorias	4	7	7
mulher	5	10	10
negro	2	3	1
participação	18	11	8
preconceito	1	2	2
raça	2	2	2
racismo	2	2	2
sexo	1	1	1
sociais	15	36	21
sociedade	44	76	51
TOTAL	168	252	173

Fonte: 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

¹ MAXQDA é um software acadêmico para análise de dados qualitativos e métodos mistos de pesquisa (Fonte: <https://www.maxqda.com/pt>).

obtidos. A partir da triangulação dos trechos selecionados do texto e seus contextos, chegou-se a dois principais resultados:

- Uma lista de disciplinas cujas ementas englobam um (ou mais) dos termos de interesse, ilustrada na Tabela 5 do Capítulo 4;
- Uma 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. Essa discussão pode ser encontrada no Capítulo 4.

3.2.2 Análise dos Dados do Sistema Acadêmico

Em relação aos dados do sistema acadêmico, foram extraídas do sistema de Relatórios Analíticos de Gestão (RAG) da UTFPR planilhas no formato *XLSX* contendo séries históricas e dados atuais dos estudantes de BSI do ano de 2016/1 a 2021/2. Todos os dados foram extraídos e devidamente anonimizados, restando apenas o código de Registro Acadêmico (RA) de cada estudante como dado identificador.

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), como segue:

- a) **compreensão:** Nesta etapa 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;
- b) **preparação:** Aqui, visando facilitar a análise, os dados coletados do sistema acadêmico foram organizados na planilha descrita a seguir:
 - Dados de estudantes de BSI: Esta planilha serviu como base para todas as análises realizadas. Ela contém os dados de todos os estudantes de BSI, sendo os mais relevantes para esta pesquisa o ano de ingresso, tipo de cota, RA, gênero e situação atual de cada estudante. A estrutura e os campos da planilha estão detalhados na Tabela 3.

Tabela 3 – Detalhamento da planilha de dados dos estudantes de BSI

COLUNA	DESCRIÇÃO
Curso	Nome do curso
Turno	Turno do curso
Ano de ingresso	Ano de ingresso do estudante
Tipo de cota	Modalidade de cota pela qual o estudante ingressou no curso
Gênero	Gênero do estudante
Código	Código de Registro Acadêmico

(continua)

**Tabela 3 – Detalhamento da planilha de dados dos estudantes de BSI
(continuação)**

COLUNA	DESCRIÇÃO
Situação atual	Situação atual do estudante
Ano/semestre da situação	Ano/semestre em que o estudante passou para a situação atual
Data de Conclusão	Data em que o estudante concluiu o curso
Total de semestres cursados	Total de semestres cursados pelo estudante
Nr disciplinas aprovadas	Número de disciplinas em que o estudante foi aprovado
Nr disciplinas reprovadas por frequência	Número de disciplinas em que o estudante foi reprovado por frequência
Nr disciplinas reprovadas por nota	Número de disciplinas em que o estudante foi reprovado por nota

Fonte: Autoria própria (2022).

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. A íntegra das categorias e suas descrições encontram-se na Tabela 11 do Apêndice C. Para a análise proposta neste trabalho as modalidades de entrada existentes foram agrupadas de acordo com o recorte social ao qual pertencem e suas intersecções, estando esse agrupamento ilustrado na Tabela 4;

Tabela 4 – Categorias de cotas agrupadas por recortes sociais e suas intersecções

Recortes Sociais	Categorias de Cotas
Racial	Categoria 4, Categoria L06 (4S)
Renda	Categoria 1, Categoria L01 (1S)
Racial + Renda	Categoria 2, Categoria L02 (2S)
Deficiência	Categoria L13 (3C)
Racial + Deficiência	Categoria L14 (4C)
Renda + Deficiência	Categoria L09 (1C)
Racial + Renda + Deficiência	Categoria L10 (2C)
Escola Pública	Categoria 3, Categoria L05 (3S)
Não Cotista	Não cotista
Recorte Social Desconhecido (Cotista)	Cotista
Recorte Social Desconhecido	Sem cotas

Fonte: Autoria própria (2022).

- c) **análise estatística:** Nesta etapa foi realizada a análise 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 (ano em que o atual PPC entrou em vigor)?

- 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 (ou seja, mulheres que cursaram pelo menos 1 semestre na matriz proposta pelo atual PPC)?
- 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 no Capítulo 4 deste trabalho.

Para as etapas de Tratamento e Análise estatística dos dados foi utilizado o software Microsoft Excel², o *framework* Jupyter Notebook³ para a linguagem de programação Python⁴ e as bibliotecas *pandas*⁵ e *matplotlib*⁶. 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). Não houve necessidade de nenhum recurso de hardware especial.

3.3 Etapa 3: Discussão dos resultados

Nesta etapa foi realizada a discussão dos resultados obtidos a partir dos dados analisados na Etapa 2, com a triangulação desses resultados diante da literatura levantada durante a construção do referencial teórico. Foi dada preferência por uma abordagem interseccional, buscando tratar do recorte de gênero em conjunto do recorte de raça, deficiência e da condição socioeconômica das discentes. Esta discussão pode ser encontrada no Capítulo 4.

² <https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/excel>

³ <https://jupyter.org/>

⁴ <https://www.python.org/>

⁵ <https://pandas.pydata.org/>

⁶ <https://matplotlib.org/>

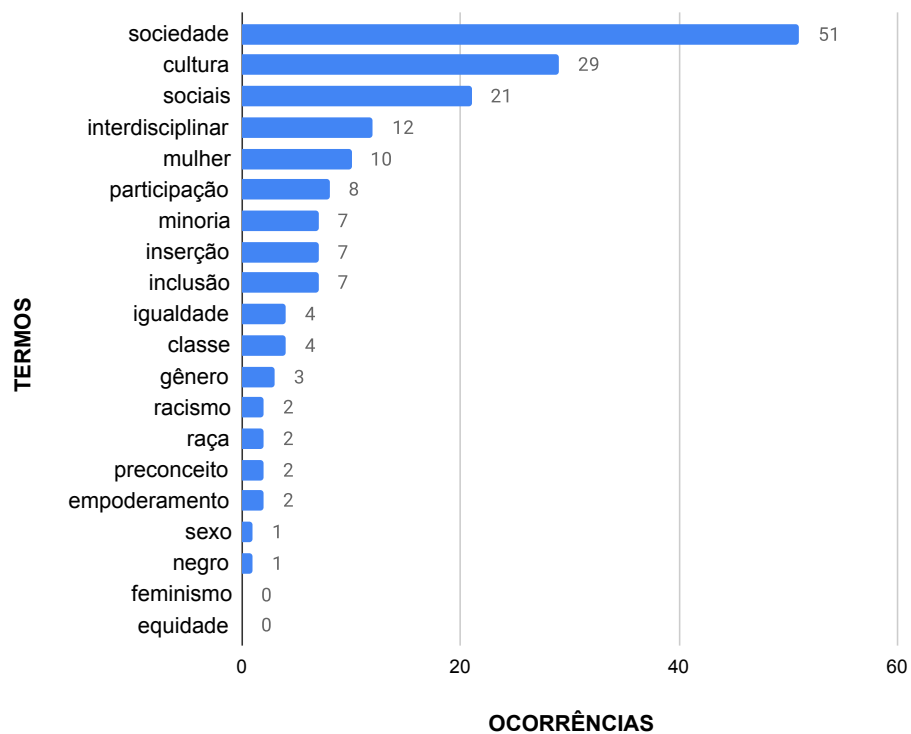
4 RESULTADOS

Este trabalho se dividiu essencialmente em duas análises: uma relacionada ao documento do PPC 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 este trabalho.

4.1 Análise do PPC

A partir da análise de conteúdo realizada no documento do PPC de BSI, chegou-se ao gráfico da Figura 3, que lista os resultados da filtragem semântica a partir dos termos de interesse definidos. Esse mesmo resultado também está ilustrado na nuvem de palavras da Figura 4.

Figura 3 – Gráfico dos termos pesquisados e suas ocorrências no texto.



Fonte: Autoria própria (2022).

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 3.2.1). 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 nova matriz curricular.

Figura 4 – Nuvem de palavras com os termos de interesse da pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2022).

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

Mais à frente, fala-se sobre o Projeto Emílias no contexto de ampliação das oportunidades de extensão. A nota de rodapé explica que o projeto foi elaborado com o objetivo de “estimular a participação de mulheres na Computação”. (Núcleo Docente Estruturante de Sistemas de Informação *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 do documento fazem questão de discutir a manutenção da disciplina “A Presença Africana no Brasil: Tecnologia e Trabalho” como optativa e parte da trilha de 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. Isto exige que cada oportunidade seja utilizada para favorecer o acesso, a inserção e a manutenção de uma multiplicidade de pessoas a este curso.” (Núcleo Docente Estruturante de Sistemas de Informação *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 foi um dos fatores motivadores na elaboração da proposta de ajuste da matriz curricular, o que 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 do curso, em resposta à pergunta 3 (O termo está sendo usado para descrever um perfil de egresso desejado?), identifica-se novamente a preocupação com egressos que respeitem as diferenças independente de quaisquer recortes sociais à que as pessoas possam pertencer (classe, raça, gênero, etc). Além disso, os autores explicitam almejar egressos capazes de pensar soluções computacionais que considerem a diversidade e particularidades daqueles 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” (Núcleo Docente Estruturante de Sistemas de Informação *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 (Núcleo Docente Estruturante de Sistemas de Informação *et al.*, 2016) a partir da pergunta 4 (O termo encontrado faz parte da ementa de alguma disciplina proposta para a nova 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 nova matriz curricular contendo ementas que se propõem a discutir questões que abarcam categorias identificadas na análise como motivadoras do PPC.

A Tabela 5 contém a lista final de disciplinas selecionadas na análise, junto com a trilha à qual pertencem e os termos encontrados em cada uma. A lista de disciplinas com ementas contendo termos de interesse que estão fora do contexto deste trabalho pode ser encontrada na Tabela 10 do Apêndice B, também com a trilha a que pertencem, os termos encontrados em cada ementa e o motivo da exclusão.

Tabela 5 – Disciplinas selecionadas pois ementa contém termos de interesse dentro do contexto da pesquisa

TRILHA	DISCIPLINAS	TERMOS
Obrigatória	Prolegômenos ao Computar – CSX10	sociedade, minorias
Obrigatória	Sociologia – ES70G	sociedade
Obrigatória	Trabalho de Integração 1 - CSX20	interdisciplinar
Obrigatória	Filosofia da Ciência e da Tecnologia - ES70P	sociedade
Obrigatória	Psicologia do Trabalho – ES70B	sociedade
Obrigatória	Trabalho de Integração 2 – CSX30	sociedade
Segundo Estrato	História da Técnica e da Tecnologia - ES70S	sociedade
Segundo Estrato	Comportamento Humano nas Organizações – GE73A	cultura
Segundo Estrato	Introdução à Interação Humano-Computador – CSH30	interdisciplinar, culturais
Gestão de Sistemas de Informação	Gestão do Conhecimento – CSG42	culturas
Gestão de Sistemas de Informação	Sistemas de Informação e Organizações PPGCA – CSG70	sociedade
Interação Humano-Computador	Acessibilidade e Inclusão Digital – CSH42	inclusão
Interação Humano-Computador	Computação e Sociedade – CSH44	sociedade, cultura, sociais
Interação Humano-Computador	Fundamentos em Interação (PPGTE – Mediações e Culturas)	cultura
Interação Humano-Computador	Design de Interação (PPGTE – Mediações e Culturas)	sociedade
Optativa	Presença Africana no Brasil: Tecnologia e Trabalho - ES70J	racismo, sociais, gênero, negra
Optativa	Ética	sociedade
Optativa	Libras 1	minorias, cultura
Optativa	Libras 2	cultura

Fonte: Autoria própria (2022).

Quando é realizada a análise do texto do PPC em que se discute o ementário da matriz proposta, 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 A Presença Africana no Brasil, novamente 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, sua relação com minorias e seus aspectos sociais e políticos.

A única outra disciplina que contém o termo “negra” é Estrutura de Dados 2, porém o termo está sendo usado para se referir a árvores rubro-negras, portanto fora do contexto

da pesquisa. Situação análoga ocorreu com as 4 disciplinas com o termo “classe” na ementa, se referindo não a classes sociais, mas a classes de complexidade, classes de equivalência, classes de rede de Petri e classes de grafos.

As disciplinas Trabalho de Integração 1, Trabalho de Integração 2 e Introdução à Interação Humano-Computador possuem ementas com termos que são mais gerais, como “sociedade” e “interdisciplinar”, porém a partir da vivência da autora deste trabalho no curso, foi possível perceber que o conteúdo ministrado nelas cobre questões sociais com recortes interseccionais e de inclusão, ao contrário do que suas ementas aparentam sugerir. A experiência discente nestas disciplinas 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.

Este desejo de fomentar maior participação de mulheres e outros grupos marginalizados no curso de BSI da UTFPR Câmpus Curitiba está presente ao longo de todo o texto da Proposta Pedagógica de Curso analisada. Permanece, entretanto, a sensação de que o fator motivador da proposta de ajuste da matriz curricular não se refletiu tanto quanto almejado na documentação 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.

4.2 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 3.2.2.

Em relação à pergunta 1 (De que maneira a proporção de mulheres ingressantes no curso se comportou nos anos posteriores a 2016?), a Tabela 6 e o gráfico da Figura 5 descrevem a quantidade de homens e mulheres que ingressaram no curso de 2016 a 2021.

Tabela 6 – Quantidade de ingressantes no período 2016-2021

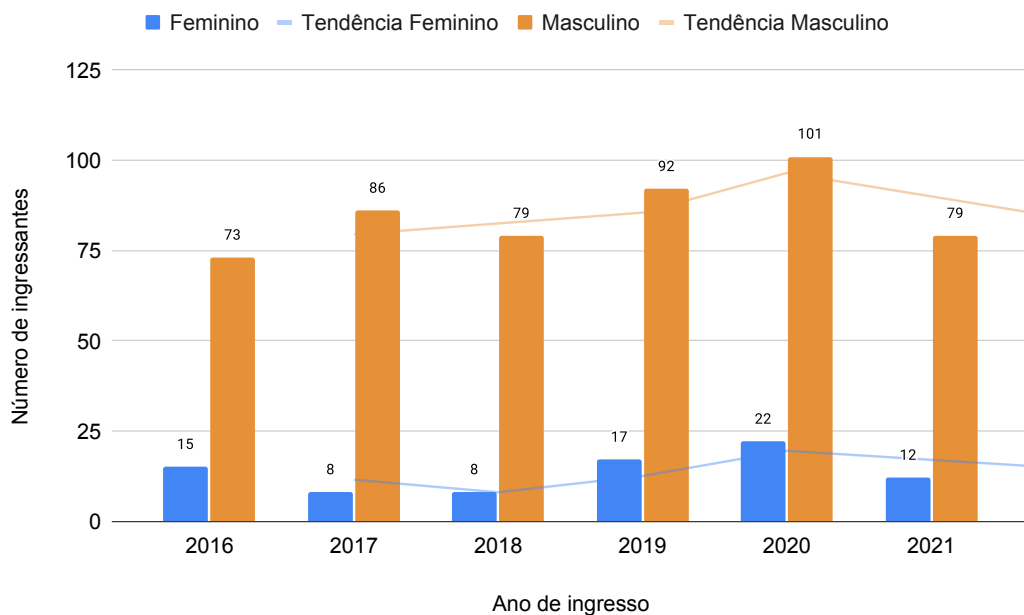
Ano de ingresso	Feminino	% Feminino	Masculino	% Masculino
2016	15	17.05%	73	82.95%
2017	8	8.51%	86	91.49%
2018	8	9.20%	79	90.80%
2019	17	15.60%	92	84.40%
2020	22	17.89%	101	82.11%
2021	12	13.19%	79	86.81%
Total	82	13.85%	510	86.15%

Fonte: Autoria própria (2022).

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% dos 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 Câmpus Curitiba.

Figura 5 – 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?), a Tabela 7 e o gráfico da Figura 6 mostram 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 estudantes que se formaram em 2016/2, para garantir que eles tenham cursado pelo menos um semestre na nova matriz curricular.

Tabela 7 – Quantidade de estudantes formados no período 2016 - 2021

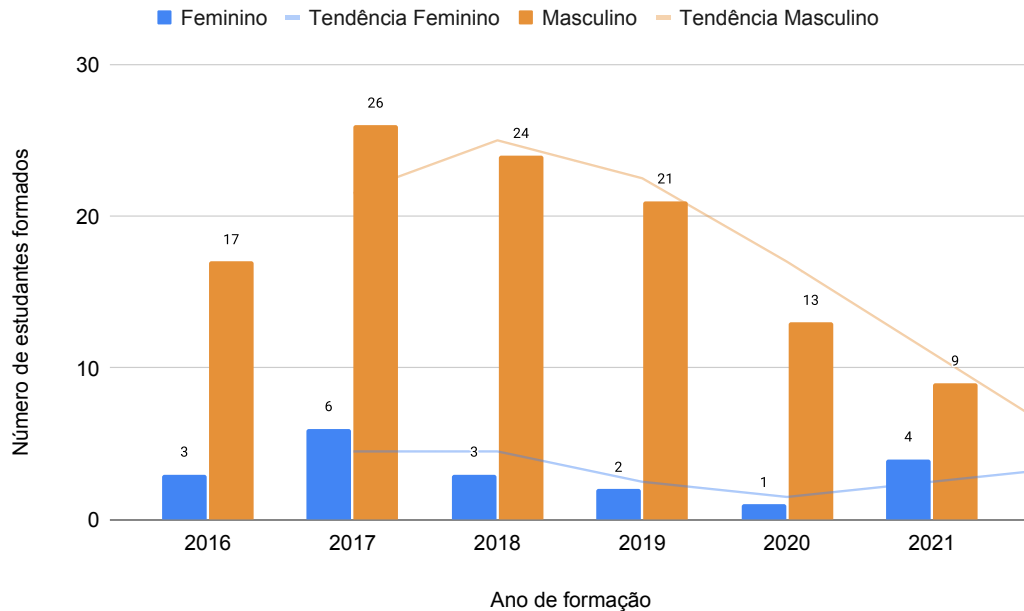
Ano de formação	Feminino	% Feminino	Masculino	% Masculino
2016	3	15.00%	17	85.00%
2017	6	18.75%	26	81.25%
2018	3	11.11%	24	88.89%
2019	2	8.70%	21	91.30%
2020	1	7.14%	13	92.86%
2021	4	30.77%	9	69.23%
Total	19	14.73%	110	85.27%

Fonte: Autoria própria (2022).

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 apesar do que se almejava alcançar a partir da nova matriz curricular.

Figura 6 – Gráfico de estudantes que se formaram no curso no período 2016 - 2021

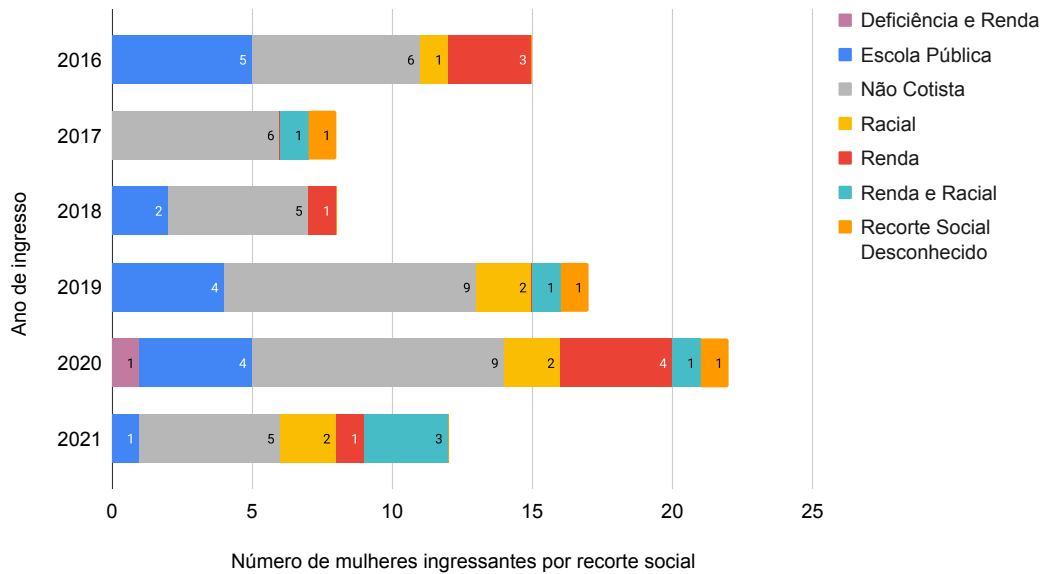


Fonte: Autoria própria (2022).

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. Como será discutido na Seção 4.3, isso pode ser em parte resultado das circunstâncias atípicas em que a universidade esteve inserida ao longo dos anos de 2020 e 2021 por conta da pandemia de COVID-19.

A Figura 7 mostra a distribuição das mulheres ingressantes no curso por cotas, agrupadas nos recortes sociais descritos na Tabela 4. A Tabela 8 representa esta mesma distribuição em percentuais por ano e também a proporção média de cada recorte social no período analisado (2016 a 2021).

A análise desses dados possibilita responder à pergunta 2 (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 autodeclararam pretas, pardas ou indígenas e que possuem renda familiar per capita bruta de mais de 1,5 salários mínimos. Este grupo constituiu uma média de 52,17% dos ingressos no período 2016 - 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).

Figura 7 – Distribuição de mulheres ingressantes por recorte social no período 2016 - 2021

Fonte: Autoria própria (2022).

Tabela 8 – Percentual de mulheres ingressantes por recorte social no período 2016 - 2021

Recorte Social	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Não Cotista	40.00%	75.00%	62.50%	52.94%	40.91%	41.67%
Racial	6.67%	-	-	11.76%	9.09%	16.67%
Renda	20.00%	-	12.50%	-	18.18%	8.33%
Renda e Racial	-	12.50%	-	5.88%	4.55%	25.00%
Deficiência	-	-	-	-	-	-
Deficiência e Racial	-	-	-	-	-	-
Deficiência e Renda	-	-	-	-	4.55%	-
Def., Renda e Racial	-	-	-	-	-	-
Escola Pública	33.33%	-	25.00%	23.53%	18.18%	8.33%
Recorte Social Desconhecido	-	12.50%	-	5.88%	4.55%	-

Fonte: Autoria própria (2022).

A análise da tendência desses números ano a ano, porém, 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.

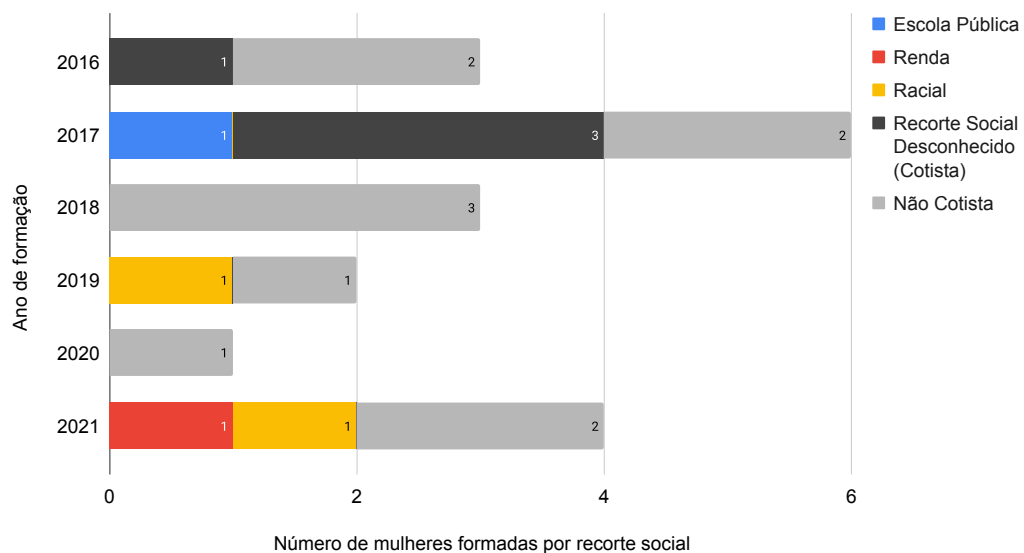
Embora estes percentuais sejam positivos do ponto de vista da inclusão e diversidade de ingressantes, é necessário atentar ao fato de que, como já comentado, o número absoluto de ingressantes mulheres em qualquer dos recortes sociais analisados é ainda muito baixo. De 82 ingressantes no período inteiro, apenas 7 se autodeclararam 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 apenas.

Com relação às egressas, a Figura 8 e a Tabela 9 mostram, respectivamente, a distribuição e o percentual das mulheres que se formaram no curso agrupadas por recorte social, no período de 2016 a 2021. Importante frisar que para o período de 2016, apenas as formadas em 2016/2 estão sendo contabilizadas, novamente com o objetivo de garantir que somente estão representadas estudantes que cursaram pelo menos um semestre da nova matriz curricular.

Figura 8 – Distribuição de mulheres formadas por recorte social no período 2016/2 - 2021



Fonte: Autoria própria (2022).

Tabela 9 – Percentual de mulheres formadas por recorte social no período 2016/2 - 2021

Recorte Social	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Não Cotista	66.67%	33.33%	100.00%	50.00%	100.00%	50.00%
Racial	-	-	-	50.00%	-	25.00%
Renda	-	-	-	-	-	25.00%
Renda e Racial	-	-	-	-	-	-
Deficiência	-	-	-	-	-	-
Def. e Racial	-	-	-	-	-	-
Def. e Renda	-	-	-	-	-	-
Def., Renda e Racial	-	-	-	-	-	-
Escola Pública	-	16.67%	-	-	-	-
Recorte Social Desc. (Cotista)	33.33%	50.00%	-	-	-	-

Fonte: Autoria própria (2022).

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.

Novamente, 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, contra 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 consideram-se 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.

4.3 Limitações

As principais limitações deste trabalho têm relação com os dados do sistema acadêmico e o período englobado na pesquisa. Primeiro, o recorte temporal de 2016 a 2021 impede que se tenha a visão do panorama das estudantes ingressantes e das que porventura tenham se formado ao longo do ano de 2022.

Outra limitação está relacionada à utilização das modalidades de entrada como proxy para identificar os recortes sociais das estudantes. As políticas de cotas permitem inferir que as estudantes pertencentes a cada modalidade de cota também pertencem ao grupo social atendido por ela, porém existe a possibilidade de ingressantes não cotistas fazerem parte de recortes sociais amparados por uma ou mais das modalidades de cotas existentes.

Isso é especialmente importante no que diz respeito à cotas raciais, já que o pertencimento ou não à elas depende da autodeclaração da estudante, que pode (por motivos já discutidos na Seção 2.2.1.3 do referencial teórico deste trabalho) não desejar declarar-se preta, parda ou indígena.

Por último, os anos de 2020 e 2021 foram atípicos no Brasil e no mundo por conta da pandemia de COVID-19. As universidades tiveram que adaptar seus calendários e se adaptar a uma modalidade de ensino remota durante este período. No caso específico da UTFPR, passou a existir também a possibilidade da estudante manter seu vínculo com a instituição sem necessariamente cursar matérias no semestre. Isso acarreta na dificuldade de discernir se números e tendências nos dados do sistema acadêmico no período mencionado são provenientes da situação de pandemia ou de outra circunstância.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como principal objetivo discutir a participação de mulheres no curso de Sistemas de Informação da UTFPR, Câmpus de Curitiba. Isso foi feito 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 atingir o primeiro objetivo específico. A partir desta análise pôde-se perceber que a questão de baixa participação feminina e de outras minorias foi um fator motivador na proposta de ajuste da matriz curricular do curso. 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 proposta.

A partir destes resultados foi realizada uma segunda análise, desta vez nos dados do sistema acadêmico do curso, o que possibilitou alcançar o segundo e o terceiro objetivo específico. Esta análise foi feita com base em planilhas extraídas do sistema RAG contendo dados de ingresso, incluindo as modalidades de cota, gênero e situação atual dos 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.

Como sugestão para trabalhos futuros, a principal seria expandir a análise realizada aqui para as disciplinas existentes na matriz do curso, especialmente mas não limitada àquelas selecionadas a partir da análise do PPC, buscando identificar padrões de participação e desistência das mulheres em disciplinas e trilhas específicas da matriz curricular.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, M. A. *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.
- BABEŞ-VROMAN, M.; NGUYEN, T. N.; NGUYEN, T. D. Gender Diversity in Computer Science at a Large Public R1 Research University: Reporting on a Self-study. **ACM Transactions on Computing Education**, v. 22, n. 2, p. 13:1–13:31, 2021.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1ª. ed. Lisboa: Edições 70, 2015.
- BARDZELL, S. Feminist HCI: taking stock and outlining an agenda for design. *In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2010. (CHI '10), p. 1301–1310.
- BEAUVOIR, S. d. **O segundo sexo**. [S.l.]: Nova Fronteira, 2014.
- BRUCE, P.; BRUCE, A. **Practical Statistics for Data Scientists: 50 Essential Concepts**. 1ª. ed. [S.l.]: O'Reilly Media, 2017. ISBN 9781491952931.
- CARNEIRO, S. Mulheres em movimento. **Estudos Avançados**, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, v. 17, p. 117–133, 2003.
- 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, 2018.
- COLLAIN, M.; TRYTTEN, D. "You don't have to be a white male that was learning how to program since he was five". *In: Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019. (SIGCSE '19), p. 968–974.
- COLLINS, P. H. Aprendendo com a outsider within: a significação sociológica do pensamento feminista negro. **Sociedade e Estado**, v. 31, n. 1, p. 99–127, 2016.
- COLOMO-PALACIOS, R. *et al.* Is the Gender Gap Narrowing in Higher Education Computing Studies? The Case of Norway, Spain, and Tunisia. **IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje**, v. 15, n. 4, p. 336–343, 2020.
- DAVIS, A. Y. **Women, Race, & Class**. 1ª. ed. New York: Vintage Books, 1983.
- FREITAS, B.; COSME, L.; NASCIMENTO, M. 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, A. C. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONZALEZ, L. **Por um feminismo afro-latino-americano: Ensaio, intervenções e diálogos**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2020.
- GOODMAN, L. A. Snowball Sampling. **The Annals of Mathematical Statistics**, Institute of Mathematical Statistics, v. 32, n. 1, p. 148 – 170, 1961.

- GRANT, J. **Fundamental Feminism: Radical Feminist History for the Future**. 2^a. ed. [S.l.]: Routledge, 2020.
- HAPPE, L.; BUHNOVA, B. Frustrations Steering Women away from Software Engineering. **IEEE Software**, 2021.
- HARAWAY, D. Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. **Feminist Studies**, Feminist Studies, Inc., v. 14, n. 3, p. 575–599, 1988.
- HIRATA, H.; KERGOAT, D. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, 2007.
- HOOKS, b. **Ain't I a woman: black women and feminism**. 5^a. ed. London: Pluto Press, 1995.
- 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>.
- KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Department of Computer Science, Keele University, UK, 2004.
- LAPPE, A. K. R. *et al.* Work in Progress: Addressing Barriers for Women in STEM in Mexico. *In: 2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. [S.l.: s.n.], 2021. p. 1600–1604.
- LAURETIS, T. D. **Technologies of Gender: Essays on Theory, Film, and Fiction**. Bloomington: Indiana University Press, 1987.
- LIMA, M. P. 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.
- LOBO, M. M.; RIBEIRO, K.; MACIEL, C. Materialidades Discursivas de Mulheres Negras na Computação. *In: Anais do Women in Information Technology (WIT)*. [S.l.]: SBC, 2019. p. 89–98.
- LOBO, M. M. d. O.; FIGUEIREDO, K. d. S.; MACIEL, C. A Mobilização de Resistência das Mulheres Negras na Computação e Tecnologias. *In: Anais do Women in Information Technology (WIT)*. [S.l.]: SBC, 2018.
- MARGOLIS, J.; FISHER, A. **Unlocking the Clubhouse: Women in Computing**. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 2001.
- NOGUEIRA, O. Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem: sugestão de um quadro de referência para a interpretação do material sobre relações raciais no Brasil. **Tempo Social**, v. 19, p. 287–308, 2007.
- Núcleo Docente Estruturante de Sistemas de Informação *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, Curitiba, Brasil, 2016.
- PEREZ, C. C. **Invisible Women: Exposing Data Bias in a World Designed for Men**. 1^a. ed. [S.l.]: Vintage Digital, 2019.
- PISCITELLI, A. Reflexões em torno do gênero e feminismo. **Poéticas e políticas feministas. Florianópolis: Editora Mulheres**, p. 43–66, 2004.

- PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking**. 1^a. ed. Beijing Köln: O'Reilly Media, 2013.
- RAGO, M. Epistemologia feminista, gênero e história. *In*: HOLLANDA, H. B. d. (Ed.). **Pensamento Feminista Brasileiro: Formação e contexto**. 1^a. ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2019. p. 371–387.
- RANKIN, Y. A.; THOMAS, J. 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, C. E. Informática: domínio masculino? **Cadernos Pagu**, n. 10, p. 169–200, 1998.
- RIBEIRO, K. *et al.* Uma análise de gênero a partir de dados da Sociedade Brasileira de Computação. *In*: **Anais do Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.]: SBC, 2019. p. 159–163.
- SANTOS, V. L. A.; CARVALHO, T. F. M.; BARRETO, M. d. S. V. 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.
- SILVA, D. M. d.; SANTOS, V. A. d. Panorama do percurso acadêmico feminino em um curso de Engenharia de Computação. *In*: **Anais do Women in Information Technology (WIT)**. [S.l.]: SBC, 2021. p. 141–150.
- SOLOMON, A. *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, J. Feminist theories of technology. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, n. 1, p. 143–152, 2010.
- WINTER, E.; THOMAS, L.; BLAIR, L. 'It's a Bit Weird, but it's OK'? How Female Computer Science Students Navigate being a Minority. *In*: **Proceedings of the 26th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2021. p. 436–442.

APÊNDICE A – Lista de publicações resultantes da RSL

Publication Year	Author	Title	Publication Title	DOI
2022	Yates, Julia; Plagnol, Anke C.	Female computer science students: A qualitative exploration of women's experiences studying computer science at university in the UK	Education and Information Technologies	10.1007/s10639-021-10743-5
2021	Babeş-Vroman, Monica; Nguyen, Thuytien N.; Nguyen, Thu D.	Gender Diversity in Computer Science at a Large Public R1 Research University: Reporting on a Self-study	ACM Transactions on Computing Education	10.1145/3471572
2021	Cursino, Ariana R.; Martinez, Juliana F. P.	Análise Estatística Descritiva e Regressão da Inserção das Mulheres nos Cursos de TI nos Anos de 2009 a 2018	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2021.15838
2021	Happe, Lucia; Buhnova, Barbora	Frustrations Steering Women away from Software Engineering	IEEE Software	10.1109/MS.2021.3099077
2021	Holanda, Maristela; Da Silva, Dilma	Latin American Women and Computer Science: A Systematic Literature Mapping	IEEE Transactions on Education	10.1109/TE.2021.3115460
2021	Lappe, Ana Karen Rangel; Torales-Sanchez, Dennys; Fuentes, Ana Barbara Garza; Caratozzolo, Patricia	Work in Progress: Addressing Barriers for Women in STEM in Mexico	2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)	10.1109/EDUCON46332.2021.9453901
2021	Leão, Jeovana; Araújo, Adrya; Souza, Bruna Mariana F. de; Araújo, Julis Figueira de; Ferreira, Kalil; Barros, Mariana; Lauschner, Tanara; Nakamura, Fabiola Guerra	Uma Análise Regional sobre o Perfil de Estudantes Concluintes em cursos STEAM através do ENADE	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2021.15856
2021	Lunn, Stephanie; Zahedi, Leila; Ross, Monique; Ohland, Matthew	Exploration of Intersectionality and Computer Science Demographics: Understanding the Historical Context of Shifts in Participation	ACM Transactions on Computing Education	10.1145/3445985
2021	Medeiros, Soraya R. S.; Medeiros, Inácio G.	Análise da presença de alunas dos cursos da área de Computação da UFRN	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2021.15865
2021	Miranda, Beatriz A. de; Almeida, Marcella M. S. C. de; Alves, Ivyna R. S.; Campos, Lívia M. R. S.	Análise da participação feminina no curso de Ciência da Computação da UFCG	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2021.15837
2021	Molnar, Andreea; Keane, Therese; Stockdale, Rosemary	Educational interventions and female enrollment in IT degrees	Communications of the ACM	10.1145/3387106
2021	Rankin, Yolanda A.; Thomas, Jakita O.; Erete, Sheena	Black Women Speak: Examining Power, Privilege, and Identity in CS Education	ACM Transactions on Computing Education	10.1145/3451344
2021	Santos, Vivian Ludimila Aguiar; Carvalho, Thales Francisco Mota; Barreto, Maria do Socorro Vieira	Mulheres na Tecnologia da Informação: Histórico e Cenário Atual nos Cursos Superiores	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2021.15847
2021	Silva, Derivaldo Machado da; Santos, Viviane Almeida dos	Panorama do percurso acadêmico feminino em um curso de Engenharia de Computação	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2021.15850
2021	Tari, Mina; Hua, Vivian; Ng, Lauren; Annabi, Hala	How Asian Women's Intersecting Identities Impact Experiences in Introductory Computing Courses	Diversity, Divergence, Dialogue	10.1007/978-3-030-71292-1_47
2021	Winter, Emily; Thomas, Lisa; Blair, Lynne	It's a Bit Weird, but it's OK'? How Female Computer Science Students Navigate being a Minority	Proceedings of the 26th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1	10.1145/3430665.3456329
2021	Ying, Kimberly Michelle; Martin, Alexia Charis; Rodriguez, Fernando J.; Boyer, Kristy Elizabeth	CS1 Students' Perspectives on the Computer Science Gender Gap: Achieving Equity Requires Awareness	2021 Conference on Research in Equitable and Sustained Participation in Engineering, Computing, and Technology (RESPECT)	10.1109/RESPECT51740.2021.9620659
2020	Colomo-Palacios, Ricardo; Yahia, Nesrine Ben; Larrucea, Xabier; Casado-Lumbreras, Cristina	Is the Gender Gap Narrowing in Higher Education Computing Studies? The Case of Norway, Spain, and Tunisia	IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje	10.1109/RITA.2020.3033211
2020	Costa, Rebeca Hilda Furtado; Silva, Sara das Mercês; Pires, Yomara Pinheiro; Araújo, Fabiola Pantoja O.	Análise da Participação Feminina na Faculdade de Computação do Campus Castanhal da Universidade Federal do Pará	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2020.11289
2020	Finger, Alice Fonseca; Bordin, Andréa Sabedra; Mello, Aline Vieira de	Perfil das Egressas dos Cursos de Computação da UNIPAMPA: Uma Análise da Formação Acadêmica e da Atuação Profissional	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2020.11280

Publication Year	Author	Title	Publication Title	DOI
2020	García-Holgado, Alicia; Mena, Juanjo; García-Peñalvo, Francisco José; Pascual, Jimena; Heikkinen, Mervi; Harmoinen, Sari; García-Ramos, Lucy; Peñabaena-Niebles, Rita; Amores, Lucía	Gender equality in STEM programs: a proposal to analyse the situation of a university about the gender gap	2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)	10.1109/EDUCON45650.2020.9125326
2020	Holgado, Alicia García; González-González, Carina S.; García-Peñalvo, Francisco José	Gender gap perceptions of computing students: a case study in two Spanish universities	2020 X International Conference on Virtual Campus (JICV)	10.1109/JICV51605.2020.9375768
2020	Leslie, Christopher	On Diversity, Equity, and Inclusion in Computing: Finding Allies in Overrepresented Populations	Unimagined Futures – ICT Opportunities and Challenges	10.1007/978-3-030-64246-4_12
2020	Michael, Rebekah; Said, Hazem	Gendered Performance Differences in Information Technology Courses	Proceedings of the 21st Annual Conference on Information Technology Education	10.1145/3368308.3415395
2020	Rankin, Yolanda A.; Thomas, Jakita O.	The Intersectional Experiences of Black Women in Computing	Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education	10.1145/3328778.3366873
2020	Rankin, Yolanda; Agharazidermani, Maedeh; Thomas, Jakita	The Role of Familial Influences in African American Women's Persistence in Computing	2020 Research on Equity and Sustained Participation in Engineering, Computing, and Technology (RESPECT)	10.1109/RESPECT49803.2020.9272503
2020	Ross, Monique; Hazari, Zahra; Sonnert, Gerhard; Sadler, Philip	The Intersection of Being Black and Being a Woman: Examining the Effect of Social Computing Relationships on Computer Science Career Choice	ACM Transactions on Computing Education	10.1145/3377426
2020	Sabin, Mihaela; Zweben, Stuart; Lunt, Barry; Raj, Rajendra K.	Evaluating Student Participation in Undergraduate Information Technology Programs in the U.S.	Proceedings of the 21st Annual Conference on Information Technology Education	10.1145/3368308.3415396
2020	Sidnei, Simone S.; Miranda, Márcio A.; Paula, Suelen M. de	Por que as mulheres são minoria nos cursos de computação? Um estudo de caso desta situação na cidade de Ouro Branco-MG	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2020.11306
2020	Smith, Julie M.	The Data Gap: A Potential Barrier to Gender Equity in Computer Science Education	Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education	10.1145/3328778.3372692
2019	Collain, Mathilde; Trytten, Deborah	"You don't have to be a white male that was learning how to program since he was five"	Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education	10.1145/3287324.3287383
2019	Dombrowskaia, Liubov; Lopez, Claudia; Reyes, Cecilia	Attrition of women students in the first year of informatics studies at UTFSM	2019 38th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)	10.1109/SCCC49216.2019.8966430
2019	Freitas, Barbara; Cosme, Luciana; Nascimento, Mayara	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE): Análise do Perfil das mulheres dos cursos da área de computação	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2019.6733
2019	Grass, Beatriz Eugenia; Coto, Mayela; Collazos, César	Academic Emotions in Programming Learning: Women's Impact on the Software Sector	Human-Computer Interaction	10.1007/978-3-030-05270-6_2
2019	Kemp, Peter E. J.; Wong, Billy; Berry, Miles G.	Female Performance and Participation in Computer Science: A National Picture	ACM Transactions on Computing Education	10.1145/3366016
2019	Lobo, Mory Márcia; Ribeiro, Karen; Maciel, Cristiano	Materialidades Discursivas de Mulheres Negras na Computação	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2019.6716
2019	Marinho, Gisele; Fagundes, Simone; Aguilar, Carolina	Análise da participação feminina nos cursos técnicos e de graduação da área de Informática da Rede Federal de Educação Tecnológica e do Cefet/RJ campus Nova Friburgo	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2019.6709

Publication Year	Author	Title	Publication Title	DOI
2019	Martins, Amanda; Silva, Joana; Santos, Joyce; Rebouças, Ayla	Fatores que Atraem e Afastam as Meninas de cursos da Área de TI	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2019.6720
2019	Mello, Aline; Melo, Amanda; Ferrão, Isadora	Uma análise sobre questões de gênero nos cursos de Computação do município de Alegre/RS	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2019.6713
2019	Murphy, Alex; Kelly, Ben; Bergmann, Kai; Khaletsky, Kyrylo; O'Connor, Rory V.; Clarke, Paul M.	Examining Unequal Gender Distribution in Software Engineering	Systems, Software and Services Process Improvement	10.1007/978-3-030-28005-5_51
2019	Pot'Vin-Gorman, Kellyn	The Complexities Behind the Challenges for Women in Technology	Crushing the IT Gender Bias: Thriving as a Woman in Technology	10.1007/978-1-4842-4415-9_2
2019	Ribeiro, Karen; Azevedo, Jéssica; Maciel, Cristiano; Bim, Sílvia	Uma análise de gênero a partir de dados da Sociedade Brasileira de Computação	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2019.6729
2019	Schindler, Christian; Müller, Matthias	Gender gap? a snapshot of a bachelor computer science course at Graz University of Technology	Proceedings of the 13th European Conference on Software Architecture - Volume 2	10.1145/3344948.3344969
2019	Silva, José; Oliveira, Letícia; Silva, André	Meninas na Computação: uma análise inicial da participação das mulheres nos cursos de Sistemas de Informação do estado de Alagoas	Anais do Workshop sobre Educação em Computação (WEI)	10.5753/wei.2019.6649
2019	Tasmin, Mahbuba; Ahmed, Nova; Motahar, Tamanna	Gender Disparity in Computer Science Education in Bangladesh: A Study of Women's Participation in Computer Science	2019 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Education (TALE)	10.1109/TALE48000.2019.9225981
2018	Brum, Rafaela; Costa, Rosa Maria E. Moreira da; Araújo, Aletéia Patrícia F.; Werneck, Vera Maria B.; Castro, Maria Clícia Steling de	Participação de Alunas nos Cursos de Computação na Percepção de Alunos e Ex-alunos	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2018.3384
2018	González-González, Carina S.; García-Holgado, Alicia; de los Angeles Martínez-Estévez, María; Gil, Maica; Martín-Fernandez, Alicia; Marcos, Ainhoa; Aranda, Cristina; Gershon, Talia S	Gender and engineering: Developing actions to encourage women in tech	2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)	10.1109/EDUCON.2018.8363496
2018	Grass, Beatriz; Coto, Mayela; Collazos, Cesar; Paderewski, Patricia	Academic emotions in women who learn to program: a highly relevant factor in the software sector	Proceedings of the XIX International Conference on Human Computer Interaction	10.1145/3233824.3233860
2018	Hansen, Luiza A.; Chagas, Lucas M.; Araújo, Aleteia Patrícia F. de; Borges, Vinicius R. P.; Holanda, Maristela	Análise Visual de Dados Educacionais: um Estudo de Gênero nos Cursos de Computação da Universidade de Brasília	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2018.3394
2018	Hippler, Rachele Kristof	Understanding the Exodus of Undergraduate Women from Computer Science Majors: A Two-Factor Model of Self-Esteem	Proceedings of the Technology, Mind, and Society	10.1145/3183654.3183693
2018	Lobo, Mory Márcia de Oliveira; Figueiredo, Karen da Silva; Maciel, Cristiano	A Mobilização de Resistência das Mulheres Negras na Computação e Tecnologias	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2018.3388
2018	Quintino, Joyce; Oliveira, Carina T.; Oliveira, Mauro	Utilizando Regras de Associação para Delinear o Perfil Feminino em Ciência da Computação	Anais do Women in Information Technology (WIT)	10.5753/wit.2018.3385
2018	Solomon, Amber; Moon, DeKita; Roberts, Armisha L.; Gilbert, Juan E.	Not Just Black and Not Just a Woman: Black Women Belonging in Computing	2018 Research on Equity and Sustained Participation in Engineering, Computing, and Technology (RESPECT)	10.1109/RESPECT.2018.8491700

APÊNDICE B – Lista de disciplinas propostas no PPC de BSI cuja ementa contém pelo menos um dos termos de interesse procurados, porém fora do contexto da pesquisa

Tabela 10 – Disciplinas não selecionadas pois ementa contém termos de interesse fora do contexto da pesquisa

TRILHA	DISCIPLINAS	TERMOS	MOTIVO
Obrigatória	Estruturas de Dados 2 – CSF30	inserção, negra	Termo fora do contexto: "inserção em árvores... .. rubro-negra"
Segundo Estrato	Teoria da Computação – CSA31	classe	Termo fora do contexto: "classe de complexidade"
Gestão de Sistemas de Informação	Inteligência Coletiva e Redes Sociais Eletrônicas – CSG47	sociais	Termo fora do contexto: "Redes Sociais"
Otimização, Modelos Analíticos e de Simulação	Simulação de Sistemas Biológicos e Sociais – CSD42	sociais	Termo fora do contexto: "Sistemas Biológicos e Sociais"
Otimização, Modelos Analíticos e de Simulação	Métodos Formais II (MFII) (CPGEI)	classe	Termo fora do contexto: "classes de equivalência"
Algoritmos e Complexidade	Complexidade Computacional - CSA41	classe	Termo fora do contexto: "classes de complexidade"
Algoritmos e Complexidade	Teoria dos Grafos – CSA42	classe	Termo fora do contexto: "classes de grafos"

Fonte: Autoria própria (2022).

APÊNDICE C – Modalidades de entrada referentes ao curso de BSI

Tabela 11 – Modalidades de entrada referentes ao curso de BSI

Sigla	Descrição	Início	Término
Sem cotas	Sem política de cotas	-	-
Não cotista	Ampla concorrência	2008/1	-
Cotista	Cotista	2008/1	2012/2
Categoria 1	Categoria 1 - cotista oriundo de família com renda, comprovada, igual ou inferior a 1,5 salários mínimos (um salário-mínimo e meio) per capita e que não se declarou preto, pardo ou indígena	2013/1	2017/1
Categoria 2	Categoria 2 - cotista oriundo de família com renda, comprovada, igual ou inferior a 1,5 salários mínimos (um salário-mínimo e meio) per capita e autodeclarado preto, autodeclarado pardo ou autodeclarado indígena	2013/1	2017/1
Categoria 3	Categoria 3 - cotista independente de renda (sem necessidade de comprovação) e que não se declarou preto, pardo ou indígena	2013/1	2017/1
Categoria 4	Categoria 4 - cotista independente de renda (sem necessidade de comprovação) e autodeclarado preto, autodeclarado pardo ou autodeclarado indígena	2013/1	2017/1
Categoria L10 (2C)	Candidatos com deficiência autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012)	2017/2	2018/1
Categoria L02 (2S)	Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).	2017/2	-
Categoria L09 (1C)	Candidatos com deficiência que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).	2017/2	-
Categoria L01 (1S)	Candidatos com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).	2017/2	-
Categoria L14 (4C)	Candidatos com deficiência autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).	2017/2	2018/1
Categoria L06 (4S)	Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).	2017/2	-
Categoria L13 (3C)	Candidatos com deficiência que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).	2017/2	-
Categoria L05 (3S)	Candidatos que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).	2017/2	-

Fonte: Relatórios Analíticos de Gestão da UTFPR (2022).