

Um Panorama Comparativo por Gênero em um Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Lara Gomes¹, Daniel Saraiva, Raquel Silveira¹, Carina Oliveira¹

¹Laboratório de Redes de Computadores e Sistemas (LAR)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Abstract. *When comparing data from courses in the area of Information and Communication Technologies (ICT) with courses in other areas, the Higher Education Census points out that there is a great disparity between the total number of male and female entrants in ICT courses. This work presents a comparative gender overview of a Computer Science course, analyzing student, social and racial aspects of the students. With the exception of the low number of female entrants, the results showed few differences between the sexes. For example, there was no difference by sex in the profile of dropouts, but the majority of successful male graduates have a higher income than successful female graduates.*

Resumo. *Ao comparar dados de cursos da área de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) com cursos de outras áreas, o Censo da Educação Superior aponta que há uma grande disparidade entre o total de ingressantes do sexo masculino e feminino nos cursos de TIC. Este trabalho apresenta um panorama comparativo de gênero de um curso de Bacharelado em Ciência da Computação, analisando aspectos estudantis, sociais e raciais dos estudantes. Com exceção da baixa quantidade de ingressantes do sexo feminino, os resultados mostraram poucas diferenças entre os sexos. Por exemplo, não houve diferença por sexo no perfil dos evadidos, mas que a maioria dos egressos com êxito possui uma renda maior que das egressas com êxito.*

1. Introdução

Ao longo da história, a participação de mulheres no avanço da tecnologia é inegável, porém pouco conhecido. Ada Lovelace, por exemplo, é conhecida como a primeira programadora da história. Já no século XX, Grace Hopper foi pioneira na criação de linguagens de programação. As mulheres, como um todo, continuaram ingressando e exercendo atividades na área de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), porém nota-se uma redução do número de mulheres presentes nesses espaços denominados, majoritariamente, “masculinos”. Esse comportamento foi visto em estudo da Universidade de São Paulo (USP) [USP 2018].

Com a disseminação da Educação Superior, diversos cursos da área foram criados. Segundo [SBC 2020], de 1969 a 2020, no Brasil, houve um alto crescimento no número de cursos criados de Ciência da Computação. Em relação a evolução das matrículas de estudantes por gênero, entre 2001 e 2020, a mesma pesquisa apontou que o sexo feminino não representou nem metade das matrículas de cada ano. Estes dados se contrapõem às estatísticas do Censo da Educação Superior (CES) em 2021. Segundo o relatório, o perfil do vínculo discente de graduação, no geral, é, predominantemente, feminino [Brasil 2022].

O mesmo relatório apontou que somente 16,27% das pessoas matriculadas na área de TIC são do sexo feminino, ou seja, embora as mulheres estejam mais presentes no ensino superior, elas não ingressam em cursos de TIC.

Além do recorte por gênero, outros aspectos que merecem destaque são os raciais e sociais. A fim de atender estes aspectos, existe a Lei de Cotas, que regulamenta a reserva de vagas para estudantes que tenham cursado, integralmente, o ensino médio em escolas públicas [Brasil 2012]. Neste foco, o CES apresentou que, em 2021, dos 461.860 matriculados na área de TIC, somente 6,62% participaram da reserva de vagas. Já dentro do escopo do Instituto Federal do Ceará (IFCE), conforme o trabalho de [Gomes et al. 2023], os estudantes cotistas representavam 36,03% dos matriculados no IFCE na área de TIC. Dentre esses cotistas, 78,33% são do sexo masculino e somente 21,64% do sexo feminino.

Diante desse contexto, é perceptível que há, no meio da TIC, grandes disparidades em relação ao gênero e aos aspectos sociais e raciais. Observar os extremos e perceber padrões negativos dentro da área, auxilia no combate a desigualdade de gênero, de raça e também socioeconômica. Além disso, o incentivo ao aumento da participação feminina na área de computação e tecnologias desmistifica falas e discursos misóginos.

Desta maneira, este trabalho compara os perfis feminino e masculino no curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) do IFCE campus Aracati, do ano de 2013 a 2022. Além do aspecto de gênero, são apresentadas visões que mostram um recorte por cotas, cor/raça, situação de matrícula, Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) e egressos com e sem êxito. Para este estudo, são utilizadas técnicas de análise de dados com a biblioteca *Pandas* na linguagem *Python* e a ferramenta de *Business Intelligence Tableau*. Os resultados apontam que estudantes do sexo feminino não chegaram a representar nem 30% das matrículas. Fora isso, existem poucas diferenças entre os sexos. Enquanto no perfil dos egressos sem êxito não houve diferença entre os sexos, a maioria dos egressos com êxito apresentou uma renda maior que das egressas com êxito.

2. Trabalhos Relacionados

Esta seção apresenta trabalhos com o foco no estudo do perfil feminino em cursos de TIC.

O trabalho de [Monteiro et al. 2017] delineou o perfil feminino discente do curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) no IFCE campus Aracati. Foram analisadas 62 estudantes mulheres entre os semestres de 2012.1 e 2016.2. Como resultados, foi apresentado que a taxa de mulheres matriculadas, na época, era de 23%; a maioria das estudantes matriculadas estava na faixa etária de 18 a 23 anos; e qu maior parte das matriculadas possuíam renda familiar entre 1 a 2 salários mínimos. Entretanto, o período analisado foi de 4 anos e não compara o perfil feminino com o masculino.

O trabalho de [Finger et al. 2020] apresentou uma análise da formação acadêmica e atuação profissional das egressas de cursos de computação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Foram analisadas 25 egressas dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software. A partir da análise dos perfis das egressas de cada curso, foram observados alguns pontos em comum, como: a tendência das egressas que atuaram como bolsistas em projetos optarem por fazer pós-graduação e não terem trabalhado ao longo da graduação. O trabalho não comparou o perfil das egressas com o de egressos, como forma de notar os contrastes por gênero.

O estudo feito por [Ferreira et al. 2022] comparou a atuação acadêmica e profissional de egressas e egressos do curso de BCC do IFCE campus Aracati. Foram analisados dados de 55 egressas(os) do curso dentro o período de 2016.2 a 2020.2. Alguns dos resultados obtidos mostraram que: a média do IRA dos egressos era maior que o das egressas; as egressas possuíam mais participações em atividades extracurriculares que os egressos; e que essas participações em atividades extracurriculares influenciaram na carreira acadêmica e profissional dos egressos no geral. O escopo do trabalho era focado no comparativo dos egressos, e não dos estudantes no geral.

Embora os trabalhos tragam resultados interessantes sobre o assunto, este trabalho traz um panorama comparativo por gênero mais atualizado e dentro de um período maior (2013 a 2022). Além disso, serão apresentadas visualizações a respeito de aspectos estudantis e sociorraciais dos estudantes em um curso de Ciência da Computação.

3. Metodologia

Este trabalho apresenta um panorama comparativo, por gênero, dos estudantes do curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) do Instituto Federal do Ceará (IFCE) campus Aracati no período de 2013 a 2022. Para realização deste trabalho, foi executada uma metodologia composta por 4 etapas principais, detalhadas na sequência.

3.1. Etapa 1: Compreensão do domínio de estudo

Nesta etapa foi realizado o estudo inicial a respeito da problemática e do escopo do trabalho. Este estudo se deu, principalmente, na leitura de trabalhos que buscavam analisar e delinear um perfil feminino e compará-lo ao perfil masculino dentro de cursos de TIC, além de trabalhos que traziam um estudo a respeito de egressos dos cursos.

3.2. Etapa 2: Definição das questões de pesquisa

Esta etapa consistiu em desenvolver as Questões de Pesquisa (QP) a serem respondidas por meio da análise e visualização dos dados. As questões de pesquisa foram:

- QP1) Qual o total de matrículas por sexo por ano?
- QP2) Qual a cor/raça dos estudantes por sexo?
- QP3) Qual o tipo de cota mais aplicada às matrículas dos estudantes por sexo?
- QP4) Qual a situação de matrícula dos estudantes por sexo?
- QP5) Qual o IRA dos estudantes por sexo?
- QP6) Quais os principais contrastes entre *egressos sem êxito* por sexo, renda, cor/raça e IRA?
- QP7) Quais os principais contrastes entre *egressos com êxito* por sexo, renda, cor/raça e IRA?

3.3. Etapa 3: Coleta e preparação dos dados

A coleta dos dados se deu via sistema acadêmico do IFCE. Os dados foram disponibilizados em formato *xlsx*. No total, a base de dados possui 695 registros de 2013.1 à 2022.2.

Em seguida, foram aplicadas técnicas de preparação de dados utilizando a linguagem *Python*¹ com a biblioteca *Pandas*². As atividades executadas consistiram na limpeza de inconsistências e redundâncias, além da uniformização dos valores dos atributos.

¹<https://www.python.org/>

²<https://pandas.pydata.org/>

A uniformização dos dados foi aplicada em atributos com valores ambíguos. Por exemplo, no atributo da situação de matrícula, os valores “transferência externa” e “transferência interna” foram uniformizados para “Transferência”, assim como os valores “formado” e “aguardando colação de grau” foram uniformizados para “Formado”. Vale salientar que na base de dados constam somente os atributos ‘F’ e ‘M’ para diferenciar os sexos. Ao analisar o atributo de descrição do tipo de cota aplicada pelo estudante, houve registros como “Não possui”. A descrição “Não possui” gera ambiguidade, já que não se pode dar certeza se “Não possui cota” ou “Não possui esta informação”. Estes registros foram ocultados das visualizações. Ao final desta etapa, foram analisados 660 estudantes.

3.4. Etapa 4: Análise dos dados

Nesta etapa foram desenvolvidas visualizações para cada QP a fim de analisar os atributos de forma mais específica e direcionada. Além disso, foi possível observar os padrões dos perfis feminino e masculino e notar suas disparidades. Para responder as QP da Seção 3.2 foi utilizada a ferramenta de *Business Intelligence Tableau* versão *Desktop 2023.1.5*³

3.5. Resultados e Discussões

3.5.1. QP1) Qual o total de matrículas por sexo por ano?

Dentre os 660 ingressantes, 21,67% são do sexo feminino e 78,33% do masculino. Observa-se na Figura 1 que as barras Feminino (F) e Masculino (M) não sofrem grandes oscilações entre os anos. O ano de 2017 tem a menor diferença percentual (48,48%) e 2021 a maior diferença percentual (64,71%).

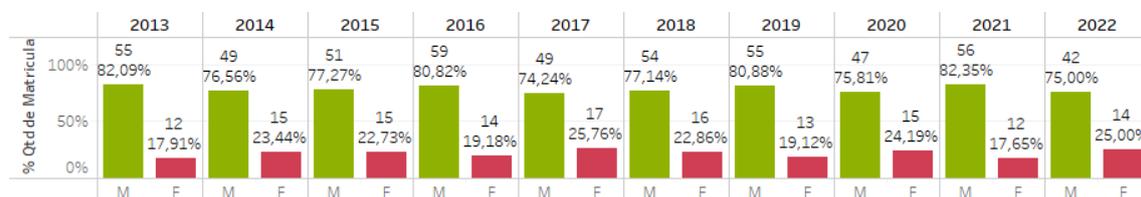


Figura 1. Quantitativo de matrículas por sexo a cada ano letivo

3.5.2. QP2) Qual a cor/raça dos estudantes por sexo?

A Figura 2 apresenta a quantidade de estudantes por sexo de acordo com a cor/raça. A cor/raça dos estudantes é, na maioria, parda, branca, preta, amarela e indígena, respectivamente. Também houve registros para “Não dispõe da informação” com 1,93% dos homens (10) e 3,50% das mulheres (5); e “Não quis declarar” com 1 registro masculino.

A Figura 2 mostra porcentagens significativas no grupo de *Pardos*, independente do sexo. A segunda maior porcentagem é dentro do grupo de brancos, com 28,05% dos registros masculinos e 28,67% femininos. Em terceiro lugar vem o grupo de pretos, que apresenta uma redução brusca em comparação a pardos e brancos. Por fim, os grupos de amarelos e indígenas apresentam quantitativos muito baixos: somente 4 registros para cor/raça *Amarela* e 1 registro masculino para *Indígena*. Através da Figura 2 é notório que para cada cor/raça não há diferenças significativas entre os sexos, percentualmente.

³<https://www.tableau.com/>

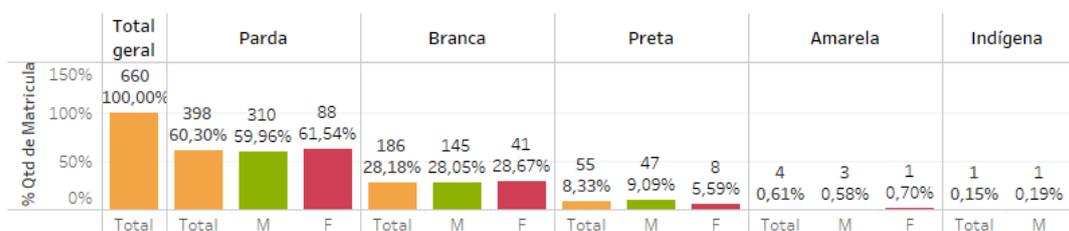


Figura 2. Quantitativo de matrículas por cor/raça e sexo

3.5.3. QP3) Qual o tipo de cota mais aplicada às matrículas dos estudantes por sexo?

A Figura 3 mostra que a maioria dos estudantes ingressou por *Ampla Concorrência*, sendo 59,19% do total de registros de sexo masculino e 65,73% do total dos registros do sexo feminino. A maioria dos homens cotistas (10,25%) ingressou pela cota L2 e L6 (referentes a cor/raça independente de renda ou não), enquanto a maioria das mulheres cotistas (12,59%) ingressou pela L2, porém sem diferenças grandes entre os sexos. A maior diferença se deu na cota L6 com 4,66%. Destaca-se negativamente as cotas L9, L10, L13 e L14 (referentes a pessoas com deficiência) pelo baixo número de ingressantes. Além das descrições do tipo de cota, houve registros para *Nulos* e *Não possui*. Os *Nulos* masculinos representam 11,03% do total de homens (57 registros) e os femininos representam 9,09% do total de mulheres (13 registros). As cotas L1 e L5, não mencionadas, compreendem aos estudantes que possuem renda $\leq 1,5$ salário mínimo e aqueles que independente de renda, tenham cursado o ensino médio em escolas públicas, respectivamente.

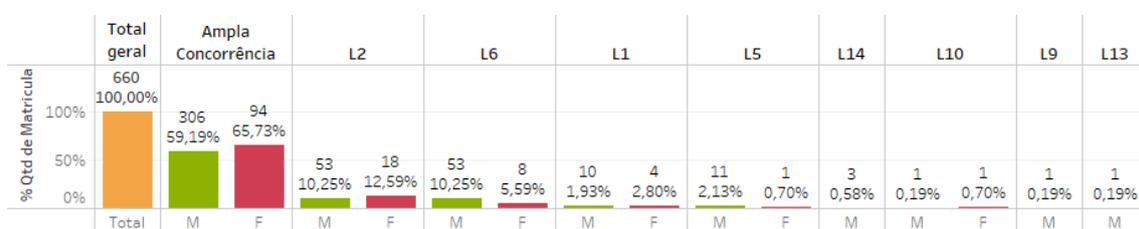


Figura 3. Quantitativo de matrículas por tipo de cota e sexo

3.5.4. QP4) Qual a situação de matrícula dos estudantes por sexo?

Sobre a situação de matrícula, a Figura 4 apresenta três classificações distintas: *Regular* para estudantes em curso ou com matrícula temporariamente interrompida; *Egresso sem êxito* para estudantes que saíram do curso sem ser via conclusão; e *Egresso com êxito* para estudantes que concluíram o curso [IFCE 2017]. A maioria dos estudantes encontra-se na situação de matrícula *Matriculado* (31,82%). As outras situações de matrícula mais significativas entre os estudantes, independentemente do sexo, é *Cancelamento* e *Formado*.

Ao comparar por sexo, é visto que a maioria de sexo masculino (33,27% do total de matrículas do sexo masculino) encontra-se *Matriculado*, enquanto a de sexo feminino está na situação de *Abandono* (32,87% do total de matrículas do sexo feminino). Destaca-se ainda nessa visão que, dentre os egressos com e sem êxito, a diferença percentual entre

os sexos, não é muito discrepante, evidenciando que a proporção de estudantes do sexo feminino que se forma ou que desiste não se difere tanto dos de sexo masculino.

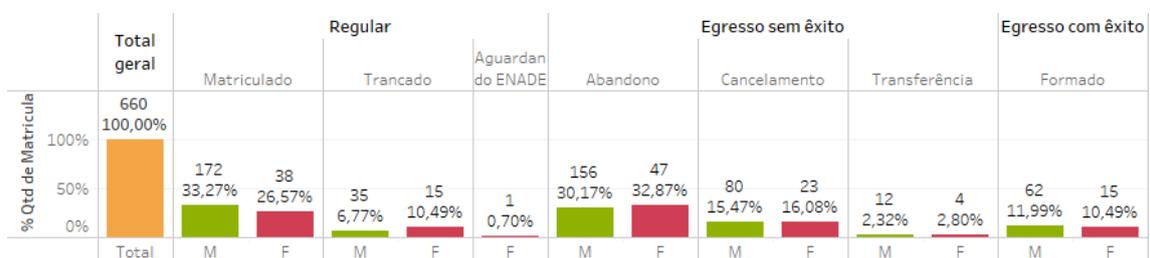


Figura 4. Quantitativo de matrículas por situação de matrícula e sexo

3.5.5. QP5) Qual o IRA dos estudantes por sexo?

Um índice importante e comumente utilizado em cursos superiores é o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA), um valor quantitativo utilizado para medir o desempenho acumulado pelo estudante nos componentes curriculares ao longo do desenvolvimento de um curso [IFCE 2015]. Na Figura 5, pode-se observar quatro classificações para o IRA: *Ruim* ($0 \leq \text{IRA} < 5$), *Mediano* ($5 \leq \text{IRA} < 7$), *Bom* ($7 \leq \text{IRA} < 9$) e *Ótimo* ($\text{IRA} \geq 9$). Na figura, destaca-se que a grande parte dos estudantes está dentro dos grupos com IRA *Ruim* (47,88%), seguido pelo grupo com IRA *Bom* (28,48%). Dentro do grupo *Ruim*, os registros masculinos se sobressaem dos femininos com uma diferença de apenas 3,1%. Já no grupo *Bom*, os masculinos se sobressaem com 2,44%. Embora um alto índice de estudantes de sexo feminino também esteja no grupo de IRA *Ruim*, seus índices ultrapassam os de sexo masculino nas classificações de IRA *Mediano*, com 0,5% de diferença, e *Ótimo*, com 5,03% de diferença, representando a maior diferença entre as outras classificações.

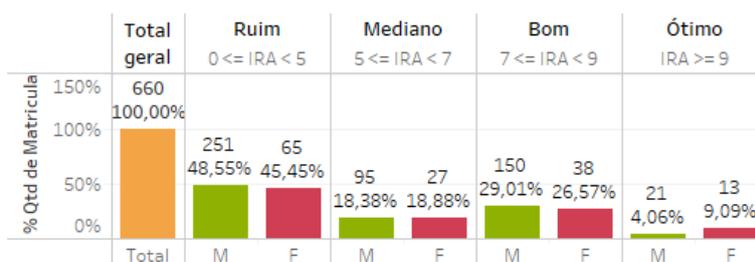


Figura 5. Quantitativo de matrículas por IRA e sexo

3.5.6. QP6) Quais os principais contrastes entre egressos sem êxito por sexo, renda, cor/raça e IRA?

Para os *egressos sem êxito*, segundo o Plano Estratégico para Permanência e Êxito dos Estudantes do IFCE, adota-se as seguintes situações de matrícula: *Abandono*, *Cancelamento Voluntário e Compulsório* e *Transferência Externa e Interna* [IFCE 2017].

Como mostra a Figura 6, os *egressos sem êxito* contabilizam 322 (48,79% do total de matrículas). Desse total, 47,97% do total de estudantes de sexo masculino e 51,75%

do total de estudantes de sexo feminino são *egressos sem êxito*. Alguns fatores, como a renda, podem ser implicantes na desistência ou não do curso pelo estudante. Desta forma, a Figura 7 mostra que a maioria dos *egressos sem êxito* está no grupo de 1 a 2 salários mínimos. O segundo maior total da figura é do grupo de até 1 salário mínimo.

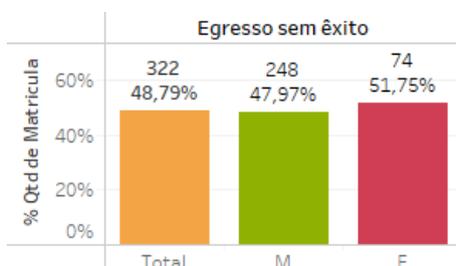


Figura 6. Quantitativo de egressos sem êxito por sexo

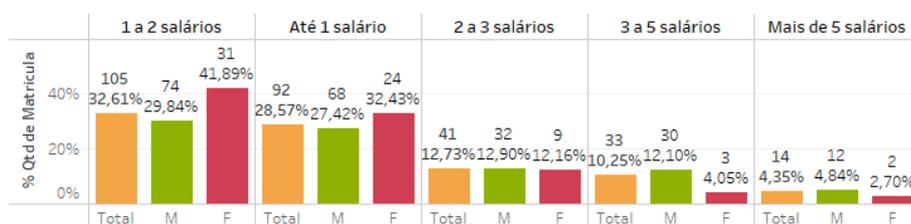


Figura 7. Quantitativo de egressos sem êxito por renda familiar e sexo

Além da renda, a respeito da cor/raça dos *egressos sem êxito*, a Figura 8 apresenta que os estudantes estão mais concentrados no grupo de cor/raça *Parda*. Logo em seguida vem a cor/raça *Branca*, onde é possível notar que há uma diferença de 9,18% entre o percentual de estudantes do sexo feminino brancas sobre o percentual de estudantes do sexo masculino brancos dentro do total de cada grupo.

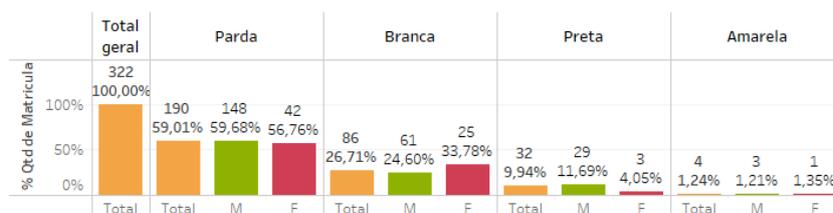


Figura 8. Quantitativo de egressos sem êxito por cor/raça e sexo

Como mostra a Figura 9, os *egressos sem êxito* possuem um perfil de desempenho acadêmico, majoritariamente, ruim. Ao comparar com a Figura 5, é visto que não concluem: 0% dos homens e 15,38% das mulheres do grupo *Ótimo*; 8,67% dos homens e 21,05% das mulheres do grupo *Bom*; 38,95% dos homens e 44,44% das mulheres do grupo *Mediano*; e 78,88% dos homens e 80% das mulheres do grupo *Ruim*. Nessa comparação percebe-se que, nos grupos de IRA *Ótimo* e *Bom*, há uma maior evasão de mulheres. Por fim, induz-se, a partir das visualizações, os seguintes perfis para *egressos sem êxito*: estudantes de sexo masculino de cor/raça *Parda*, que possuem 1 a 2 salários mínimo e com IRA *Ruim*; e estudantes de sexo feminino de cor/raça *Parda*, que possuem 1 a 2 salários mínimo e com IRA *Ruim*.

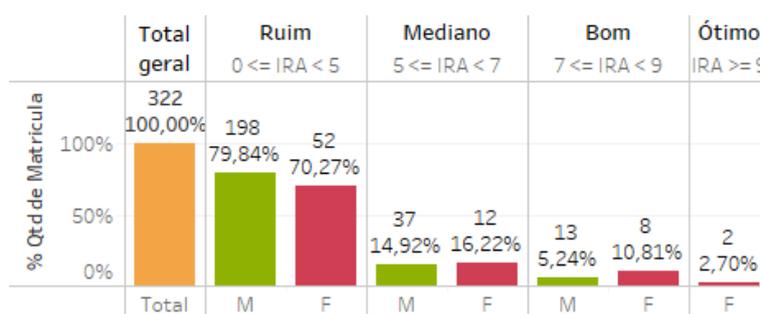


Figura 9. Quantitativo de egressos sem êxito por IRA

3.5.7. QP7) Quais os principais contrastes entre *egressos com êxito* por sexo, renda, cor/raça e IRA?

Neste trabalho foram considerados *egressos com êxito* aqueles que possuem situações de matrícula *Formado* e *Aguardando colação de grau*. A Figura 10 mostra que os *egressos com êxito* contabilizam 77 (11,67% do total de matrículas), sendo 11,99% do total de estudantes de sexo masculino e 10,49% do total de estudantes de sexo feminino. Na Figura 11, é notório que os estudantes que mais concluem também fazem parte dos grupos de *1 a 2 salários* e *Até 1 salário*, assim como os *egressos sem êxito* da Figura 7.

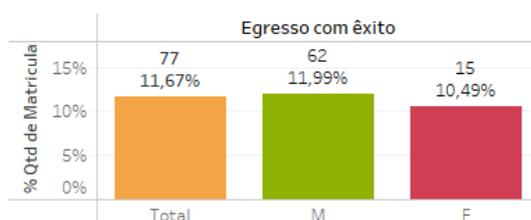


Figura 10. Quantitativo de egressos com êxito por sexo

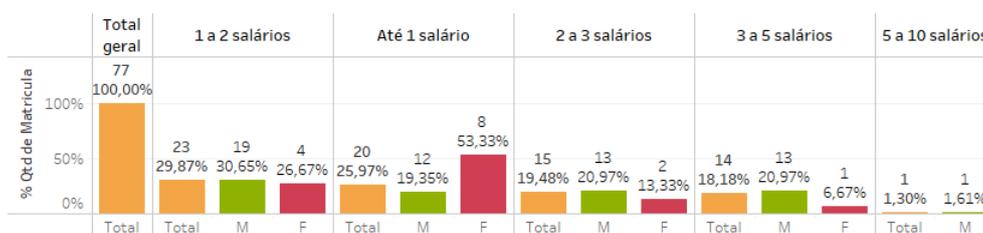


Figura 11. Quantitativo de egressos com êxito por renda familiar e sexo

Já em relação a cor/raça (Figura 12), os *egressos com êxito* seguem um padrão semelhante aos *sem êxito*. Os estudantes formados estão mais concentrados no grupo de cor/raça *Parda*, seguida pela *Branca* e, por fim, a *Preta*. Dentre os *egressos com êxito*, notou-se uma diferença maior entre os sexos dentro da cor/raça *Parda*: os homens pardos, percentualmente, estão 9,35% a mais que as mulheres pardas.

Em relação ao desempenho acadêmico, na Figura 13, a maioria dos *egressos com êxito* possui IRA classificado como *Bom*. Dentro desse grupo com IRA bom, estudantes de sexo feminino, percentualmente, possuem uma taxa de IRAs bons ligeiramente maior

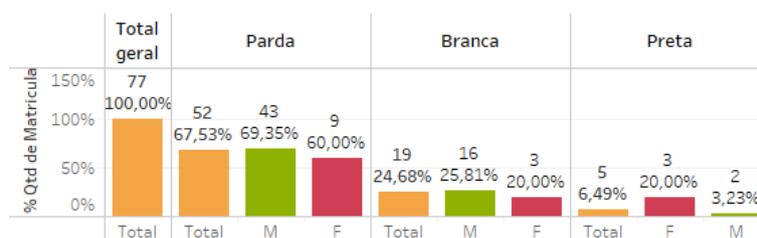


Figura 12. Quantitativo de egressos com êxito por cor/raça e sexo

que do sexo masculino. O segundo maior grupo para os *egressos com êxito* é o de IRA *Ótimo*, onde a situação se inverteu. Dentre o grupo *Ótimo*, os estudantes de sexo masculino se sobressaem com 2,8% de diferença sobre o sexo feminino.

Ao comparar as Figuras 13 e 5, destaca-se que, embora a predominância no curso seja de pessoas com IRA *Ruim*, elas não representam uma taxa significativa dentro dos *egressos com êxito*. No mais, ao calcular a taxa de *egressos com êxito* para cada grupo de IRA, é visto que se formam: 47,62% dos homens e 15,38% das mulheres do grupo *Ótimo*; 29,33% dos homens e 28,95% das mulheres do grupo *Bom*; 8,42% dos homens e 3,70% das mulheres do grupo *Mediano*; e 0% dos homens e 1,54% das mulheres do grupo *Ruim*. Destaque para o sexo masculino com IRA *Ótimo* e sexo feminino com IRA *Bom*.

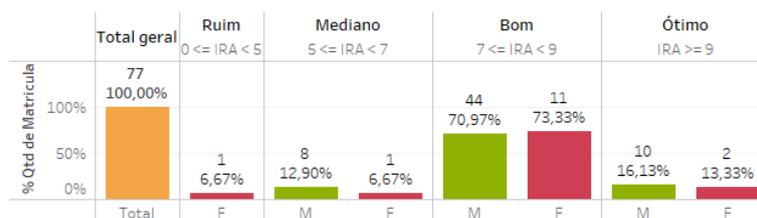


Figura 13. Quantitativo de egressos com êxito por IRA

Por fim, induz-se, a partir das visualizações, os seguintes perfis para *egressos com êxito*: estudantes de sexo *masculino* de cor/raça *Parda*, que possuem 1 a 2 salários mínimo e com IRA *Bom*; e estudantes de sexo *feminino* de cor/raça *Parda*, que possuem até 1 salário e com IRA *Bom*. Destaca-se aqui que o diferencial entre esse perfil *com êxito* para o *sem êxito* foi o desempenho acadêmico mensurado pelo IRA e a renda, no caso dos estudantes de sexo feminino.

3.6. Considerações Finais

Este trabalho apresentou um panorama comparativo, por gênero, dos estudantes do curso de BCC do IFCE campus Aracati. Pode-se destacar as seguintes conclusões:

- Estudantes do sexo feminino não chegaram a representar nem 30% das matrículas em cada ano entre 2013 a 2022;
- Destaca-se a baixa incidência de estudantes do sexo feminino de cores/raças: *Preta, Amarela e Indígena*;
- Estudantes do sexo feminino possuem, percentualmente, uma proporção de IRA *Ótimo* maior que estudantes do sexo masculino;
- A maioria dos estudantes de sexo masculino (33,27% do total desse sexo) encontra-se matriculados, enquanto a maioria dos estudantes de sexo feminino (32,87% do total desse sexo) encontra-se em situação de matrícula *Abandono*;

- O perfil dos *egressos sem êxito* é: independente do sexo, de cor/raça *Parda*, que possuem de 1 a 2 salários mínimos e IRA *Ruim*;
- O perfil dos *egressos com êxito* é: estudantes de sexo *masculino* de cor/raça *Parda*, que possuem 1 a 2 salários mínimo e com IRA *Bom*; e estudantes de sexo *feminino* de cor/raça *Parda*, que possuem até 1 salário e com IRA *Bom*.

Como trabalhos futuros, pretende-se aprofundar os estudos além dos aspectos acadêmicos, a perceber padrões que expliquem uma possível desistência pelo estudante.

Referências

- Brasil (2012). Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- Brasil (2022). *Censo da Educação Superior 2021: notas estatísticas*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Brasília, DF. [Acesso em: 28-Set-2023].
- Ferreira, M., Barbosa, A., Braga, R., Saraiva, D., and Oliveira, C. (2022). Panorama comparativo da atuação acadêmica e profissional de egressas e egressos de um curso de bacharelado em ciência da computação. In *XXX Workshop sobre Educação em Computação*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Finger, A., Bordin, A., and de Mello, A. (2020). Perfil das egressas dos cursos de computação da unipampa: Uma análise da formação acadêmica e da atuação profissional. In *XIV Women in Information Technology*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Gomes, L., Barbosa, A., Silva, C., and Oliveira, C. (2023). Uma Análise Comparativa dos Estudantes Cotistas e Não Cotistas de Cursos Superiores de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) do IFCE. In *XXXI Workshop sobre Educação em Computação*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- IFCE (2015). *Regulamento da Organização Didática – ROD*. Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, CE. [Acesso em: 04-Set-2023].
- IFCE (2017). *Plano Estratégico para Permanência e Êxito dos Estudantes do IFCE*. Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, CE. [Acesso em: 04-Set-2023].
- Monteiro, R., Marinho, J., Braga, R., Viana, M., and de Oliveira, C. (2017). Delineando o perfil feminino discente do bacharelado em ciência da computação do ifce campus aracati. In *XI Women in Information Technology*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- SBC (2020). Educação superior em computação: Estatísticas. <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/133-estatisticas/1420-educacao-superior-em-computacao-estatisticas-2020>. [Acesso em: 28-Set-2023].
- USP (2018). Por que as mulheres “desapareceram” dos cursos de computação? <https://jornal.usp.br/universidade/por-que-as-mulheres-desapareceram-dos-cursos-de-computacao/>. [Acesso em: 28-Set-2023].