

Fatores Autopercebidos por Estudantes de TI na Primeira Disciplina de Programação

Maria Beatriz Rodrigues Martins¹, Francisco Rodrigo Patricio¹, Camila de Paiva Cavalcante¹,
Gabriel Rudan Sales Matos¹,
Amanda Drielly Pires Venceslau², Lisieux Marie M. dos S. Andrade¹

¹Campus Crateús – Universidade Federal do Ceará (UFC), Crateús - CE - Brazil

²Instituto Universidade Virtual – Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza - CE - Brazil

{beatrizrodrigues13131@gmail.com, rodrigo.jp12@gmail.com, camilapaiva128@gmail.com,
gabrielrudan@alu.ufc.br, amanda.pires@ufc.br, lisieuxandrade@ufc.br}

Abstract. *This study investigates the challenges faced by novice programming students in the field of Information Technology, examining technical, personal, motivational, prior knowledge, and perceived support factors from a gender perspective. Through a survey conducted with 123 students, it was found that difficulties in understanding content, abstraction, and syntax are recurring technical barriers, while time management, motivation, and concentration affect engagement. The analysis also reveals suggested actions to encourage female interest in the field, as the study shows a significant difference in the number of female students enrolled in these courses.*

Resumo. *Este estudo investiga os desafios enfrentados por estudantes da área de Tecnologia da Informação, iniciantes em programação, analisando, sob a perspectiva de gênero, fatores técnicos, pessoais, motivacionais, de conhecimentos prévios e de apoio percebidos por eles associados à primeira disciplina de programação. Através de um survey aplicado a 123 discentes, identificou-se que dificuldades para entender o conteúdo, de abstração e sintaxe são barreiras técnicas recorrentes, enquanto a gestão de tempo, a motivação e a concentração afetam o engajamento. A análise revela ainda ações indicadas para estimular o interesse feminino na área, uma vez que o estudo apresenta uma diferença significativa de estudantes do sexo feminino nos cursos.*

1. Introdução

As taxas de evasão e de reprovação nos cursos de Tecnologia da Informação (TI) têm motivado estudos acerca das características e dos fatores que permeiam o cenário brasileiro [Saraiva et al. 2019, Alvim et al. 2024]. Trabalhos como os de [Duran et al. 2023] e [Rodrigues et al. 2024] apresentam que multifatores influenciam os indicadores atuais, sendo um desses advindos das disciplinas iniciais do curso, como as disciplinas voltadas às linguagens de programação.

Ao analisar o índice de evasão entre o público masculino e feminino, observa-se uma equivalência. Contudo, há uma maior representatividade de alunos do público masculino nos cursos de TI [Alvim et al. 2024]. Esse dado revela a expressividade dos

estereótipos de gênero que permeiam a área, o que pode fortalecer fatores de não pertencimento por parte do público feminino [dos Santos Andrade et al. 2023]. Segundo [D’Amorim 1997], estereótipos de gênero são como crenças preconcebidas e generalizadas sobre as capacidades e papéis apropriados para homens e mulheres.

Ações para minimizar essa discrepância e estimular a maior participação feminina vêm sendo consolidadas, a exemplo de [de Mello et al. 2021, Lopes et al. 2023, Araujo et al. 2025]. Nesse contexto de fortalecer o processo de inclusão e equidade no cenário da TI, e, motivados pelo trabalho de [Medeiros et al. 2020], a presente pesquisa buscou investigar os fatores, autopercebidos pelos estudantes, que influenciam o desempenho na primeira disciplina de programação, analisando-os sob a perspectiva de gênero. Ao responder às seguintes questões de pesquisa (QP):

- **QP1** - Quais dificuldades técnicas, pessoais e motivacionais os estudantes associam ao seu desempenho na primeira disciplina de programação cursada?
- **QP2** - Quais os conhecimentos prévios e a figura de apoio indicados pelos estudantes para a manutenção de um bom desempenho na primeira disciplina de programação?
- **QP3** - Que tipos de ações os estudantes acreditam que podem incentivar o interesse de meninas por Programação e TI?

Os resultados, advindos da coleta de informações com 123 estudantes do Campus da Universidade Federal do Ceará (UFC) localizado na cidade de Crateús no Ceará, nos anos de 2023 e 2025, revelam dificuldades que contribuem para discussões sobre o desenvolvimento de oportunidades, enfrentamento de limitações e desafios no ensino e aprendizagem da primeira disciplina de programação em cursos da área da TI.

Este artigo está estruturado em cinco seções. Na seção 2, são apresentados os trabalhos correlatos e o posicionamento desta pesquisa em relação às investigações encontradas na literatura. Na seção 3, é descrito o processo metodológico adotado. A seção 4 apresenta os resultados coletados por meio da aplicação de questionários. Por fim, na seção 5, são apresentadas as discussões e considerações finais acerca da pesquisa realizada.

2. Trabalhos Relacionados

O estudo de [Valle et al. 2023] investigou fatores que influenciam o ingresso e a permanência de estudantes em cursos de Sistemas de Informação, por meio de um *survey* aplicado a 55 alunos de três universidades brasileiras. Os resultados mostraram que bolsas de mérito, uma boa infraestrutura e a qualidade dos professores são fatores importantes para manter os alunos no curso. Por outro lado, o interesse pela área de computação e as chances de carreira foram os principais motivos para a escolha do curso. A pesquisa também apontou que a evasão está ligada à falta de apoio financeiro e às dificuldades enfrentadas pelos estudantes. Embora não tenha explorado diretamente a questão de gênero, os dados demográficos indicaram uma predominância masculina de 77% dos respondentes.

No trabalho [Arimoto and Oliveira 2019], 284 alunos identificaram como principais desafios no aprendizado de programação a abstração de conceitos, como ponteiros e recursividade, e a falta de base em lógica e matemática. Um percentual de 34% dos alunos

classifica ponteiros como um dos assuntos mais difíceis. Além disso, 60% dos participantes relataram a ausência de ferramentas de apoio além da sala de aula tradicional. Foi observado que mulheres e estudantes do turno noturno que frequentemente trabalham durante o dia enfrentam dificuldades ainda maiores. O estudo destaca a importância de criar ambientes seguros e acolhedores para minorias na área de computação.

No trabalho [Medeiros et al. 2020], os autores analisaram 69 artigos nacionais, destacando os principais desafios no ensino de introdução à programação em três grupos: deficiência de conhecimentos prévios (interpretação de texto, raciocínio lógico e matemática), barreiras de escalabilidade (turmas grandes, infraestrutura precária e perfis de alunos muito diversos) e métodos de ensino inadequados. Em contraste com estudos internacionais, o contexto brasileiro evidenciou que a falta de habilidades básicas é um fator crítico, com 21 publicações destacando o raciocínio lógico como a principal dificuldade. A revisão também apontou que a motivação dos estudantes está diretamente relacionada à didática dos professores.

A pesquisa de [Dantas et al. 2023], baseada nas respostas de 84 egressos de cursos presenciais de Computação, concluiu que bons professores e a perspectiva de um mercado de trabalho promissor foram os fatores mais relevantes para a conclusão dos cursos. Para as mulheres, o apoio de colegas e a participação em comunidades de TI foram ainda mais valorizados, ocupando o terceiro lugar no ranking de importância, enquanto para os homens, essa rede de apoio apareceu apenas em décimo lugar. Além disso, estudantes de cidades menores atribuíram maior valor às oportunidades de estágio, enquanto alunos da cidade de Campina Grande destacaram a importância da participação em projetos.

Enquanto os estudos anteriores focam em fatores gerais de evasão e de dificuldades técnicas no aprendizado, o trabalho atual avança ao abordar fatores pessoais e motivacionais dos estudantes em cursos na área da TI, com o objetivo de entender as dificuldades enfrentadas.

3. Metodologia

A presente pesquisa é classificada como empírica com natureza aplicada, e possui objetivos exploratórios e descritivos [Prodanov and De Freitas 2013]. Correspondeu a um *survey*, cujo preenchimento foi anônimo, aplicado na coleta de dados com o público-alvo: alunos ingressantes dos semestres letivos 2023.1 e 2025.1, vinculados à UFC. O estudo foi estruturado com alguns aspectos das diretrizes de [Kitchenham and Pfleeger 2008], considerando as etapas de planejamento, aplicação e análise.

Na fase de planejamento, foram estabelecidos o objetivo e as questões de pesquisa, que buscaram levantar quais são as principais dificuldades que os alunos iniciantes de TI enfrentam e se essas dificuldades afetam de maneira igual os gêneros feminino, masculino e não binário. Por exemplo, foram consideradas algumas questões relacionadas às dificuldades extracurriculares dos alunos, como organização do tempo e concentração durante as aulas, bem como questões específicas da programação. No estudo de [Arimoto and Oliveira 2019], é citado índice no qual as maiores dificuldades enfrentadas pelos alunos estão associadas ao uso de ponteiros, algoritmos recursivos e estruturas de dados.

Desta forma, para compor o *survey*¹, foram elaboradas 14 questões (subjetivas e objetivas), com o objetivo de compreender as dificuldades específicas relacionadas à primeira disciplina de programação vivenciadas nos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação. O procedimento não contou com estudo piloto e o processo de validação do *survey* foi realizado por três professoras da instituição de ensino onde foi aplicado.

O questionário foi impresso e aplicado no mês de maio do ano de 2023, e reaplicado (com a adição de duas novas questões, as duas últimas), nos meses de abril e maio do ano de 2025, coletando, ao todo, informações de 123 estudantes. A análise e interpretação dos dados foram conduzidas por uma abordagem quantitativa.

4. Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados da coleta de dados realizada com os estudantes vinculados aos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação. A aplicação do *survey* ocorreu em sala de aula, e a análise das informações coletadas foi realizada por meio de planilhas eletrônicas. Nas subseções a seguir, são apresentados o perfil dos estudantes, suas dificuldades na primeira disciplina de programação vivenciada no curso e os aspectos da autopercepção que colaboraram com as respostas às perguntas de pesquisa levantadas nesta pesquisa.

4.1. Perfil dos Respondentes

Todos os respondentes do *survey* estavam vinculados ao primeiro semestre do curso da Universidade [informação suprimida para avaliação] e correspondem a alunos de uma turma do período letivo 2023.1 e duas do 2025.1, totalizando três turmas, 123 alunos em jornada de estudo diurna/noturna. As Figuras 1 e 2 e a Tabela 1 apresentam o perfil dos respondentes quanto à faixa etária, sexo e se já possuíam conhecimento sobre alguma linguagem de programação antes de iniciarem o curso superior.

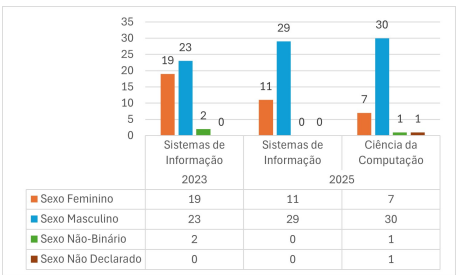


Figura 1. Distribuição De Gênero Por Curso.

A distribuição de gênero dos estudantes respondentes (Figura 1), por curso e período de ingresso, evidencia a predominância do sexo masculino correspondendo a aproximadamente 66,6% do total, enquanto a presença feminina é de aproximadamente 30%, havendo registros pontuais da autodeclaração de estudantes não binários. A distribuição encontrada foi: 37 estudantes do sexo feminino, 82 do sexo masculino, 3 não binários e um aluno que optou por não realizar sua autodeclaração no *survey*.

¹Disponível em: <https://github.com/beatrizmbrm/Question-rio---Introdu-o-Programa-o-3.0.pdf>

Tabela 1. Faixa Etária dos Participantes.

Faixa Etária	Sexo			
	Feminino	Masculino	Não binário	Não Declarado
17 a 20 anos	32	68	2	0
21 a 24 anos	5	6	0	0
25 a 28 anos	0	2	0	0
Não responderam	0	6	1	1

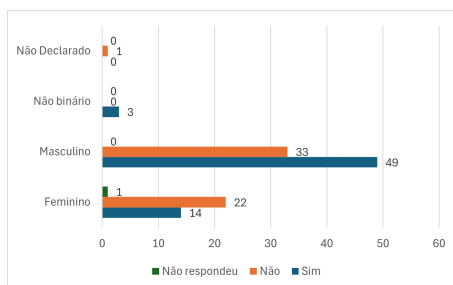


Figura 2. Contato com Programação Antes do Ingresso ao Curso.

Observa-se, de acordo com a Tabela 1, que a concentração da idade dos estudantes está na faixa de 17 a 20 anos, correspondendo a um percentual de aproximadamente 83,6% dos estudantes respondentes à questão (102 de um total de 122). Tendo-se apenas 20 alunos acima desta faixa etária.

Quanto à vivência prévia com alguma linguagem de programação antes do ingresso na universidade (Figura 2), observa-se que aproximadamente 37,8% das estudantes (14 alunas, de 37) e 59,7% dos estudantes (49 alunos, de 82) declararam ter experiência, indicando, portanto, uma distribuição proporcional não equilibrada entre os gêneros.

4.2. QP1 - Quais dificuldades técnicas, pessoais e motivacionais os estudantes associam ao seu desempenho na primeira disciplina de programação cursada?

Conforme a autoavaliação dos estudantes sobre seus desempenhos na disciplina (Tabela 2), em termos proporcionais, o público feminino autodeclarou ter desempenho bom, mediano e ruim, não havendo nenhuma autodeclaração como ótimo. O público masculino autodeclarou ter desempenho muito bom, bom e mediano, com 9 declarações como ótimo. Os estudantes de sexo não binário declararam ter desempenho ótimo ou bom, e o aluno cujo sexo não foi declarado classificou seu desempenho como mediano.

Tabela 2. Autodeclaração do desempenho na disciplina.

Autoavaliação	Sexo			
	Feminino	Masculino	Não binário	Não Declarado
Ótimo	0	9	2	0
Muito bom	2	15	0	0
Bom	8	25	1	0
Mediano	15	26	0	1
Ruim	10	7	0	0
Pessimo	1	0	0	0
Em branco	1	0	0	0

Outra questão, apresentada em sequência no *survey*, associava-se a esta da autoavaliação de desempenho, em que os respondentes autodeclarados como medianos, ruins ou péssimos poderiam associar fatores que colaboraram para a resposta anterior. Os itens presentes na questão eram:

- Falta de conhecimentos prévios
- Dificuldade própria de entender o conteúdo
- Dificuldade do docente em ensinar o conteúdo
- Outros (campo em aberto para a indicação de outro item não listado)

Os respondentes poderiam assinalar um ou mais itens, assim como poderiam também incluir outro fator não listado. Aproximadamente 47,1% dos estudantes não responderam a esta questão.

Analisando os itens indicados pelos respondentes à questão, 13 estudantes indicaram apenas o fator “Dificuldade própria de entender o conteúdo” e apenas 3 indicaram “Dificuldade do docente em ensinar o conteúdo”. Observou-se que o item “Falta de conhecimentos prévios” foi o mais assinalado pelos estudantes, sendo este também associado à “Dificuldade própria de entender o conteúdo”, por 15 respondentes, e à “Dificuldade do docente em ensinar o conteúdo”, por 6. Em proporção, os grupos feminino (74%) e masculino (66%) indicaram falta de conhecimento prévio. Apenas um aluno cujo sexo declarado é não binário respondeu à questão, e este indicou dificuldade própria de entender o conteúdo, assim como o aluno cujo sexo não foi declarado. No campo “outro” foram apresentados os fatores: “*Quantidade de coisas passadas em LAB*”, “*Dificuldade na aplicação do conteúdo*” e “*O conteúdo avança muito rápido*”.

Os estudantes também expressaram quais eram suas dificuldades com os conteúdos da disciplina (Figura 3(a)). Os três fatores mais mencionados pelos estudantes do sexo feminino foram: “Dificuldade em compreender a natureza abstrata da programação”, “Dificuldade em compreender a sintaxe da linguagem de programação” e “Dificuldade em compreender a estrutura e controle de dados”. Já os estudantes do sexo masculino indicaram os mesmos fatores e um quarto, com a mesma quantidade de indicação de “Dificuldade em compreender a estrutura e controle de dados”, que foi “Dificuldade em compreender ponteiros”. Os alunos declarados como não binários, os fatores indicados foram “Dificuldade em compreender a estrutura e controle de dados” e “Dificuldade em compreender ponteiros”. O estudante cujo sexo não foi declarado indicou os fatores “Dificuldade em compreender ponteiros”, “Dificuldade em compreender funções” e “Dificuldade em compreender variáveis”. Para esta questão, um aluno do sexo masculino indicou no campo “outro”: “*Minha interpretação de texto é muito pífia, não entendo o que é pedido na questão*”, expressando dificuldades na interpretação de texto associadas aos conteúdos da disciplina.

Já as dificuldades pessoais sinalizadas no questionário (Figura 3(b)), o grupo feminino foram: “Dificuldade em se concentrar” (19), “Dificuldade em pedir ajuda aos professores” (18) e “Dificuldade em ter motivação e persistência com os estudos” (15). O público masculino apresentou como dificuldades: “Dificuldade em ter motivação e persistência com os estudos” (35), “Dificuldade em se concentrar” (35) e “Dificuldade com gerenciamento de tempo” (29). Dos estudantes autodeclarados não binários, um declarou o fator “Dificuldade em pedir ajuda aos professores”, um indicou “Dificuldade em se concentrar” e o outro estudante não respondeu a esta questão. O estudante cujo sexo não foi declarado indicou “Dificuldade com gerenciamento de tempo” como fator.

Desta forma, percebe-se que os dois fatores mais indicados pelos estudantes foram a “Dificuldade em se concentrar” e a “Dificuldade em ter motivação e persistência com os estudos”. Pontualmente, outros fatores, não presentes nas alternativas da questão, foram

binários. A área em que a maioria das alunas considera ter domínio é a interpretação de texto e a dos estudantes de sexo masculino é a de matemática básica.

Analisando os aspectos de domínio e dificuldades obtidos em 2023, para a aplicação do *survey* em 2025, observou-se como importante verificar com quem os estudantes se sentiam mais confortáveis para conversar sobre as dificuldades enfrentadas no processo de aprendizagem da programação. Para isso, uma nova questão foi incluída no *survey* e apresentava as alternativas:

1. Colegas em geral
2. Colegas meninas
3. Colegas meninos
4. Professora
5. Professor
6. Monitor(a)
7. Não me sinto à vontade com ninguém
8. Outros (campo em aberto para a indicação de outro item não listado)

Dessa forma, do público de 79 estudantes de 2025, observou-se que 52 preferem conversar sobre suas dificuldades com colegas em geral. Verificou-se que o público feminino não optou expressivamente pela alternativa 2, nem o público masculino pela alternativa 3, indicando que não há distinção nesta escolha conforme a autodeclaração de sexo dos estudantes.

Dezessete estudantes do sexo masculino e nenhuma estudante do sexo feminino declararam sentir-se à vontade para conversar com professores. Nove estudantes do sexo masculino e duas estudantes do sexo feminino informaram sentir-se à vontade para conversar com as professoras sobre suas dificuldades. 12 estudantes optaram pela escolha do monitor, e apenas um estudante do sexo masculino declarou sentir-se bem ao conversar com “*veterano ou pessoas da internet*”.

4.4. QP3 - Que tipos de ações os estudantes acreditam que podem incentivar o interesse de meninas por Programação e TI?

- Oficinas e minicursos apenas para meninas
- Espaços seguros para tirar dúvidas sem julgamento
- Eventos com mulheres da área contando sua trajetória
- Campanhas que demonstre que a tecnologia é para todos
- Divulgação de oportunidades voltadas para mulheres
- O u t r o s (campo em aberto para a indicação de outro item não listado)

Verificou-se que todos os estudantes responderam a questão e que mais de um item foi selecionado (Tabela 3). A sugestão mais escolhida pelo grupo feminino, masculino e pelo aluno cujo sexo não foi declarado foi: espaços seguros para tirar dúvidas sem julgamento.

5. Discussões e Considerações Finais

A análise dos dados das turmas de 2023 e 2025 da Universidade Federal do Ceará - Campus de Crateús revelou que a presença feminina nos cursos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação é inferior à masculina, alinhando-se ao cenário nacional. O

Tabela 3. Ações voltadas para o público feminino.

Ações	Sexo			
	Feminino	Masculino	Não binário	Não Declarado
Oficinas e minicursos apenas para meninas	13	21	0	0
Espaços seguros para tirar dúvidas sem julgamento	14	32	0	1
Eventos com mulheres da área contando sua trajetória	11	27	1	0
Campanhas que demonstre que a tecnologia é para todos	3	19	0	1
Divulgação de oportunidades voltadas para mulheres	6	31	0	0
Outros	0	0	0	0

estudo investigou as diferenças entre os fatores autopercebidos pelos estudantes para o desempenho na primeira disciplina de programação, com foco no gênero.

Na autodeclaração, nenhuma estudante do sexo feminino classificou seu desempenho como ótimo, com a maioria (25 de 37) se autoavaliando como medianas ou ruins. Entre os estudantes masculinos, uma pequena parcela (9 de 82) se autoavaliou como ótima, sendo a maioria entre muito bom e mediano (66 de 82). Esse fator pode impulsionar futuras pesquisas sobre as causas dessa discrepância.

Os fatores considerados pelos estudantes para justificar suas autoavaliações são semelhantes entre os gêneros, sendo a “dificuldade própria de entender o conteúdo” o principal. Em relação às dificuldades técnicas, observa-se equilíbrio entre os gêneros nas dificuldades relacionadas à “natureza abstrata da programação”, “sintaxe da linguagem” e “estrutura e controle de dados”, com o público masculino destacando mais a “dificuldade com ponteiros”.

Quanto aos fatores pessoais, também há equilíbrio na indicação de “dificuldade em se concentrar” e “motivação e persistência nos estudos”. Observou-se que os estudantes buscam apoio mútuo para superar as dificuldades e reconhecem a importância do raciocínio lógico no processo de aprendizagem, embora não se sintam confiantes em seu desempenho nessa área.

Sobre as ações para melhorar o interesse das estudantes, foi indicada a necessidade de espaços seguros para tirar dúvidas sem julgamento, sugerindo uma demanda institucional percebida pelas alunas.

Para trabalhos futuros, seria interessante realizar entrevistas, que poderiam explorar mais profundamente as experiências pessoais dos estudantes, algo que a análise quantitativa não alcançou. Outra proposta é acompanhar as turmas de forma longitudinal, observando o perfil dos estudantes ao longo dos anos e identificando limitações, necessidades e tendências de forma equitativa.

Referências

- Alvim, Í. V., Bittencourt, R. A., and Duran, R. S. (2024). Evasão nos cursos de graduação em computação no Brasil. In *Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EDU-COMP)*, pages 1–11. SBC.
- Araujo, A., Viegas, R., Salgado, L., Moro, M. M., Holanda, M., and Santana, T. (2025). Women in information technology: Desafios e oportunidades em 18 anos de história. *Computação Brasil*, (53):30–35.

- Arimoto, M. and Oliveira, W. (2019). Dificuldades no processo de aprendizagem de programação de computadores: um survey com estudantes de cursos da área de computação. In *Workshop sobre Educação em Computação (WEI)*, pages 244–254. SBC.
- D’Amorim, M. A. (1997). Estereótipos de gênero e atitudes acerca da sexualidade em estudos sobre jovens brasileiros. *Temas em psicologia*, 5(3):121–134.
- Dantas, A. A., Rebouças, A. D., and Lopes, R. V. (2023). Compreendendo os fatores que influenciam positivamente na conclusão de cursos presenciais de computação: Um levantamento de dados com egressos formados. In *Workshop sobre Educação em Computação (WEI)*, pages 350–360. SBC.
- de Mello, A. V., Finger, A. F., Gindri, L., and Melo, A. M. (2021). Mapeamento das ações realizadas pelos projetos parceiros do programa meninas digitais na região sul. In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 91–100. SBC.
- dos Santos Andrade, J. N., Baena, B. A. P., and Lobato, F. H. S. (2023). “tecnologia é no feminino!”: motivações de ingresso e evasão de mulheres em cursos de ti, belém-pa. *Diversitas Journal*, 8(3):2851–2865.
- Duran, R., Bim, S. A., Gimenes, I., Ribeiro, L., and Correia, R. C. M. (2023). Potential factors for retention and intent to drop-out in brazilian computing programs. *ACM Transactions on Computing Education*, 23(3):1–33.
- Kitchenham, B. A. and Pfleeger, S. L. (2008). Personal opinion surveys. In *Guide to advanced empirical software engineering*, pages 63–92. Springer.
- Lopes, R., Maciel, B., Soares, D., Figueiredo, L., and Carvalho, M. (2023). Análise e reflexões sobre a diferença de gênero na computação: podemos fazer mais? In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 68–79. SBC.
- Medeiros, R. P., Falcão, T. P., and Ramalho, G. L. (2020). Ensino e aprendizagem de introdução a programação no ensino superior brasileiro: Revisão sistemática da literatura. In *Workshop Sobre Educação Em Computação (WEI)*, pages 186–190. SBC.
- Prodanov, C. C. and De Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição*. Editora Feevale.
- Rodrigues, H. S., Moraes, L. O., da Silveira Santiago, E., Campos, J. P. P., Júnior, E. S. G., Wanderley, G. M. d. C. X., Garcia, A. C. B., de Mello, C. E. R., Alvares, R. V., and dos Santos, R. P. (2024). Predicting student dropout in the information systems undergraduate program at unirio using decision trees. In *Workshop sobre Educação em Computação (WEI)*, pages 588–598. SBC.
- Saraiva, J., Dantas, V., and Rodrigues, A. (2019). Compreendendo a evasão em uma década no curso sistemas de informação à luz de fatores humanos e sociais. In *Workshop Sobre Aspectos Sociais, Humanos E Econômicos De Software (WASHES)*, pages 21–30. SBC.
- Valle, P. H., Melo, S. M., and Prates, J. M. (2023). Um survey sobre fatores que influenciam a permanência e o ingresso de estudantes em cursos de sistemas de informação. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 21(1):97–106.