CBIE 2023
CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
Uma escola para o futuro: Tecnologia e conectividade a serviço da educação

O Perfil dos Ingressantes nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Informática para Internet e Redes de Computadores

Antonio Rege[1'2], Victor Vieira[1'2], Luciana Salgado[1], José Viterbo[1]

[1]Instituto de Computação – Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói, RJ – Brazil

[2]Grupo de Informática para Pesquisa em Computação - Instituto Federal do Acre (IFAC) – Rio Branco, AC – Brazil

{antonio.rsantos,victor.vieira}@ifac.edu.br,{luciana, viterbo}@ic.uff.br

Abstract. *This paper analyzes the profile of students entering the technical courses integrated into high school in Internet Computing and Computer Networks, with a focus on programming skills and computational thinking. The research was carried out through the application oriented to 59 students of the first year of these courses at the Federal Institute of Acre. The results revealed that 61% of the students are male and chose the course due to their affinity with computers and technologies. Women represent 37.3% of the total and were influenced by family members and job opportunities, while 1.7% did not respond. Additionally, students from public schools showed low familiarity with topics related to computer science. On average, 82.46% of the students reported not having prior knowledge of programming concepts, while 8.8% had experience with computational thinking.*

Resumo. *Este artigo analisa o perfil dos estudantes ingressantes nos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Informática para Internet e Rede de Computadores, com foco nas habilidades de programação e pensamento computacional. A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de um questionário a 59 estudantes do primeiro ano desses cursos no Instituto Federal do Acre. Os resultados revelaram que 61% dos estudantes são do gênero masculino e escolheram o curso devido à afinidade com computadores e tecnologias. Já as mulheres representam 37,3% do total e foram influenciadas por familiares e oportunidades de emprego, enquanto 1,7% não respondeu. Além disso, os estudantes provenientes de escolas públicas apresentaram baixa familiaridade com temas relacionados à informática. Em média, 82,46% dos estudantes relataram não possuir conhecimento prévio em conceitos relacionados à programação, enquanto 8,8% tiveram experiência com pensamento computacional.*

1. Introdução

A globalização tecnológica tem impulsionado a demanda por profissionais qualificados em Tecnologia da Informação (TI). Segundo o relatório [Brasscom 2021], o Brasil forma apenas 53 mil pessoas por ano nessa área, enquanto a procura média anual é de 159 mil profissionais. Nesse contexto, os Institutos Federais têm se destacado como instituições de ensino de referência, oferecendo uma formação de qualidade que combina o ensino médio com cursos técnicos integrados em seus currículos.

A formação técnica desempenha um papel fundamental na preparação dos jovens para o mercado de trabalho. O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do

Ministério da Educação classifica os cursos técnicos em diferentes eixos. O eixo de Informação e Comunicação, em específico, tem como objetivo preparar os estudantes para atuarem na administração, desenvolvimento e manutenção de sistemas computacionais, tanto em instituições públicas quanto privadas [MEC 2023a].

No entanto, durante o processo de admissão, é importante não negligenciar a avaliação prévia das habilidades dos estudantes no curso pretendido. Identificar essas informações antecipadamente é de suma importância, pois possibilita a implementação de estratégias eficazes para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem durante a formação dos alunos [Santos and Santos 2015].

Esse princípio torna-se ainda mais relevante no contexto da educação contemporânea, com a inclusão do ensino de Computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que busca promover uma educação mais abrangente e alinhada às demandas atuais. Entre as áreas agora contempladas na BNCC, destacam-se o Pensamento Computacional, o Mundo Digital e a Cultura Digital, que buscam preparar os estudantes para um mundo cada vez mais tecnológico e interconectado [MEC 2023b].

Neste sentido, o objetivo deste estudo é responder a seguinte questão de pesquisa: Qual é o perfil dos estudantes ingressantes do primeiro ano nos cursos técnicos integrados ao ensino médio em Informática para Internet e Redes de Computadores? Os resultados obtidos serão fundamentais para analisar o perfil dos estudantes que ingressam nesses cursos, mais precisamente no Campus Rio Branco do Instituto Federal do Acre, permitindo identificar áreas que possam requerer ajustes ou melhorias na abordagem de ensino durante o primeiro ano dos referidos cursos.

O artigo está estruturado da seguinte forma: seção 2 - breve descrição da Lei que criou os Institutos Federais e o Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio; seção 3 - trabalhos relacionados; seção 4 - metodologia do estudo; seção 5 - resultados e discussões; seção 6 - considerações finais.

2. Institutos Federais e Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio

Nesta seção, apresentaremos uma breve descrição dos Institutos Federais e sua relação com o curso técnico integrado ao ensino médio.

2.1. Institutos Federais

A Lei nº 11.892/2008 criou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica vinculada ao Ministério da Educação. Os Institutos Federais são instituições pluricurriculares e multicampi, que oferecem cursos abrangendo diferentes áreas do conhecimento, tanto no nível superior quanto no básico e profissional [Brasil 2008]. Entre os objetivos dessas instituições, destaca-se a oferta de educação profissional técnica de nível médio, formação inicial e continuada, realização de pesquisas aplicadas, atividades de extensão e estímulo a processos educativos. Além disso, também ofertam cursos em nível superior, pós-graduação *Lato e Stricto Sensu*.

2.2. Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio

Conforme mencionado anteriormente, um dos objetivos dos Institutos Federais é oferecer educação profissional técnica de nível médio, preferencialmente por meio de cursos integrados. É importante ressaltar que, de acordo com o Art. 8º da Lei nº 11.892/2008, pelo menos metade das vagas disponíveis a cada ano são destinadas aos cursos técnicos integrados ao ensino médio [Brasil 2008].

O curso Técnico Integrado é uma modalidade de ensino que combina a formação técnica profissionalizante com o ensino médio regular e tem duração de três anos, com carga mínima de três mil horas. Para ingressar em um desses cursos, o estudante precisa ter concluído o ensino fundamental até a data da matrícula [MEC 2023c]. O Quadro 1 resume os cursos técnicos e objetivos dos do Eixo de Informação e Comunicação, conforme o catálogo do Ministério da Educação [MEC 2023a].

Quadro 1. Cursos Técnicos do Eixo de Informação e Comunicação

Cursos	Objetivos
Técnico em Computação Gráfica	Elaborar projetos visuais e *layouts* digitais.
Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Desenvolver sistemas computacionais.
Técnico em Informática	Desenvolver sistemas e manutenção de bancos de dados.
Técnico em Informática para Internet	Desenvolver aplicações para a Web e dispositivos móveis.
Técnico em Manutenção e Suporte em Informática	Realizar montagem, diagnóstico e manutenção de computadores.
Técnico em Programação de Jogos Digitais	Planejar e desenvolver jogos digitais multiplataforma.
Técnico em Redes de Computadores	Instalar, configurar e operar redes computacionais. Diagnosticar problemas de rede.
Técnico em Telecomunicações	Participar de projetos de telecomunicações. Instalar, testar e realizar manutenção de equipamentos de telecomunicações.

3. Trabalhos Relacionados

A literatura oferece alguns estudos semelhantes a esta pesquisa. Um exemplo relevante é o estudo conduzido por [Sousa et al. 2019], que analisou o perfil das estudantes matriculadas nos cursos de TI do Instituto Federal de São Paulo. O principal objetivo foi identificar e compreender as características e necessidades das estudantes, visando definir estratégias adequadas para combater a desigualdade de gênero e promover a inclusão na área de TI.

Já [Marques et al. 2021] realizaram uma análise do desempenho das estudantes ingressantes no curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio no período de 2016 a 2020. O estudo teve como objetivo verificar se as notas nas disciplinas técnicas foram negligenciadas durante o curso, apesar do critério de admissão adotado. Para isso, foram levantadas informações sobre o desempenho dos estudantes tanto nas disciplinas técnicas quanto nas disciplinas não técnicas.

No estudo conduzido por [Oliveira et al. 2023], foram analisados os perfis dos estudantes dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, abrangendo os alunos do 2º e 3º ano, bem como os egressos desses cursos. O objetivo principal era compreender as motivações, expectativas e dificuldades enfrentadas por esses estudantes. Os resultados obtidos revelaram que a grande maioria dos alunos já se sentiu sobrecarregada com a carga horária e o conteúdo das disciplinas. Além disso, foi observado que cerca de um terço dos estudantes já considerou a possibilidade de desistir do curso.

Por fim, o estudo realizado por [Carvalho and Reis 2018] tem como objetivo identificar o perfil socioeconômico e cultural dos estudantes que ingressaram nos cursos de Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Sistemas de Informação em uma Universidade Federal brasileira. Os resultados obtidos revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os cursos, possibilitando a identificação de três perfis distintos de estudantes ingressantes.

Ao analisar os estudos anteriores sobre o perfil dos estudantes em cursos de computação, nota-se que eles abordaram diferentes contextos e níveis de ensino. Essas abordagens envolveram a análise das notas em disciplinas de computação, aspectos socioeconômicos e culturais, bem como o perfil dos estudantes do 2º e 3º ano e egressos. No entanto, o presente estudo se destaca ao focar especificamente no perfil dos estudantes ingressantes do 1º ano dos cursos integrados de Redes de Computadores e Informática para Internet, com ênfase na análise das habilidades em programação e pensamento computacional.

4. Metodologia

A metodologia utilizada neste estudo baseou-se no método de pesquisa de um *survey*, conforme proposto por [Kitchenham and Pfleeger 2008]. A pesquisa foi realizada no Instituto Federal do Acre. Mais especificamente, direcionamos nosso estudo ao Campus Rio Branco dessa instituição, que oferece 3 cursos integrados ao Ensino Médio, 5 cursos subsequentes e 6 cursos superiores, incluindo programas de pós-graduação.

O objeto desse estudo foi composto por estudantes ingressantes do 1° ano dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Informática para Internet e Redes de Computadores. Esta seleção de participantes foi feita com o objetivo das habilidades prévias desses estudantes em conceitos de programação e pensamento computacional. Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário composto por 13 perguntas, dividido em questões fechadas e abertas, e uma pergunta que utilizava a escala de *likert*. O Quadro 2 apresenta um resumo das perguntas elaboradas para este estudo.

Quadro 2. Descrição das perguntas do estudo

Nº da questão	Descrição da pergunta	Objetivos
1 e 2	Perfil demográfico dos ingressantes.	Investigar características demográficas dos estudantes nos cursos técnicos, como gênero e idade.
3 e 4	Escola e experiência com Informática no Ensino Fundamental	Explorar a escolha do curso pelos estudantes e compreender as motivações e fatores que os levaram a optar por um curso específico.

5 e 6	Conhecimento prévio em informática.	Investigar o conhecimento prévio dos estudantes em informática antes de ingressarem nos cursos técnicos.
7 a 9	Conhecimento prévio em relação aos conceitos de programação.	Analisar o nível de conhecimento dos estudantes em conceitos fundamentais de programação, a fim de obter informações que possam contribuir para a melhoria ou adaptação das abordagens de ensino.
10 e 11	Conhecimento prévio em relação aos conceitos de pensamento computacional.	Explorar como os estudantes entendem e interpretam o pensamento computacional, com o objetivo de identificar a necessidade de desenvolver essas habilidades durante sua formação.
12	Perspectiva sobre o nível de dificuldade do curso.	Compreender a percepção individual dos estudantes em relação aos desafios que eles esperam enfrentar durante o curso.
13	Opiniões e experiências adicionais.	Enriquecer a compreensão do contexto e das necessidades dos estudantes.

O questionário foi projetado para coletar dados que possam fornecer informações sobre a prontidão dos estudantes para enfrentar os desafios do curso e suas percepções sobre aspectos cruciais da área de estudo. O uso de perguntas fechadas, abertas e da escala de *likert* permite uma coleta de dados quantitativos e qualitativos, que podem ser analisados e correlacionados para uma compreensão mais profunda dos resultados [Triviños, 2011]. A aplicação do questionário foi realizada por meio da plataforma online *Google Forms*, entre os dias 23/02/2023 e 25/02/2023, durante o intervalo das aulas. Esta plataforma foi escolhida pela sua facilidade de uso, tanto para o pesquisador quanto para os respondentes. Para garantir a participação dos estudantes, os professores disponibilizaram o link do questionário no sistema acadêmico da instituição.

5. Resultados e Discussões

Após a aplicação do questionário, obtivemos 59 respostas dos 80 estudantes matriculados nos dois cursos em 2023, o que representa uma taxa de participação de aproximadamente 74%.

5.1. Perfil demográfico e motivações para escolha do curso

Na Figura 1a, observa-se que a distribuição da idade dos estudantes revela que a maioria dos ingressantes possui 15 anos, representando 43 (73%) do total. Em seguida, temos 13 (22%) estudantes com 14 anos e 3 (5%) com 16 anos. Esses dados sugerem que a maioria dos estudantes está na faixa etária adequada para cursar o ensino médio.

A Figura 1b apresenta a divisão dos estudantes pelos cursos escolhidos. Nesse caso, 34 (57,6%) estudantes optaram pelo curso de Redes de Computadores, enquanto 25 (42,4%) escolheram Informática para Internet. Em relação ao gênero, como mostra a Figura 1c, há uma maior concentração no masculino, com 36 (61%) estudantes, enquanto 22 (37,3%) são do gênero feminino e 1 (1,7%) optou por não informar seu gênero, o que pode refletir questões de privacidade ou outras razões pessoais.

A Figura 1d apresenta a relação entre o gênero dos estudantes e a motivação para a escolha do curso. A análise indica que os estudantes masculinos têm forte interesse em tecnologia e computadores, com 23 respostas, revelando uma possível

afinidade para a área. Já as estudantes femininas foram mais influenciadas por recomendações familiares, com 9 respostas, e também mostraram interesse em oportunidades de trabalho, mencionadas em 8 respostas. Essa análise destaca uma possível diferença na motivação entre os gêneros, em que os estudantes masculinos têm uma motivação interna, enquanto as estudantes femininas são mais influenciadas por fatores externos.

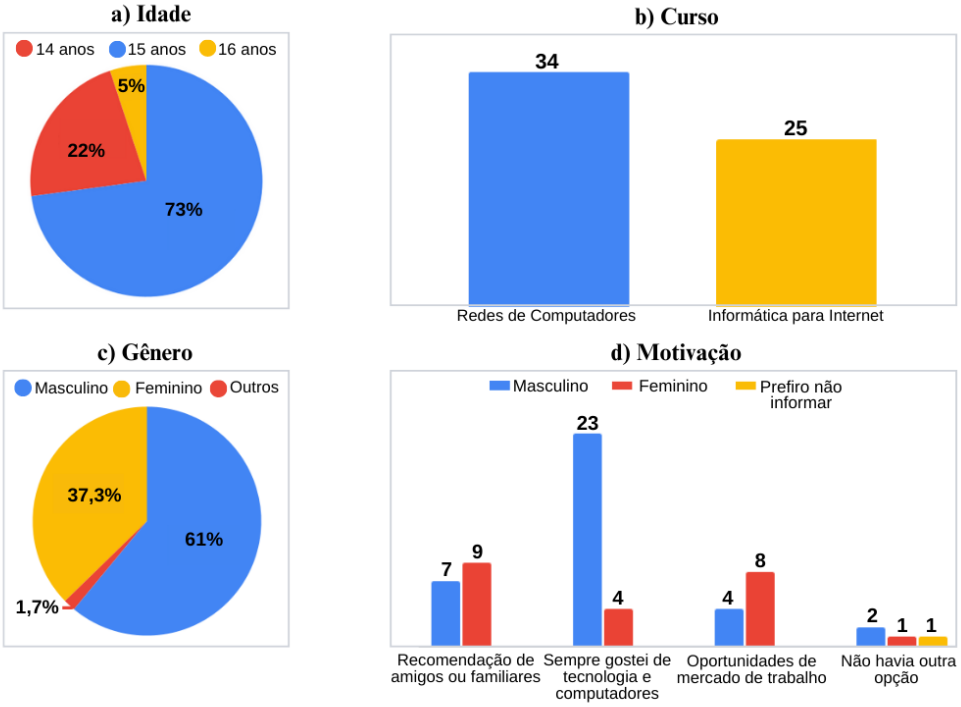

Figura 1. Perfil demográfico e motivações para escolha do curso

5.2. Experiência prévia com Informática no Ensino Fundamental

Os resultados fornecem informações sobre a formação dos estudantes no ensino fundamental, bem como se adquiriram conhecimentos em informática durante esse período.

Na Figura 2a, é observado que a grande maioria, com 51 (86,4%) estudantes, sempre estudou em escolas públicas durante o ensino fundamental. Um número menor, de 7 (11,9%) estudantes, frequentou tanto escolas públicas quanto privadas, enquanto apenas 1 (1,7%) estudou exclusivamente em escola privada. A distribuição desigual entre escolas públicas e privadas sugere a necessidade de considerar o contexto educacional dos estudantes ao analisar seu desempenho subsequente.

Na Figura 2b, os dados revelam que 17 (28%) dos estudantes responderam afirmativamente quando questionados se adquiriram conhecimentos em informática durante o período do ensino fundamental. Por outro lado, a maioria, 43 (72%) estudantes, relatou não ter tido essa experiência prévia. É importante destacar alguns cursos mencionados pelos estudantes que responderam "Sim", sendo a informática básica o mais comum, seguido por cursos de programação e robótica com poucas

citações. Isso aponta para uma lacuna a ser explorada a fim de oferecer oportunidades de aprendizado aos estudantes provenientes dessas escolas públicas.

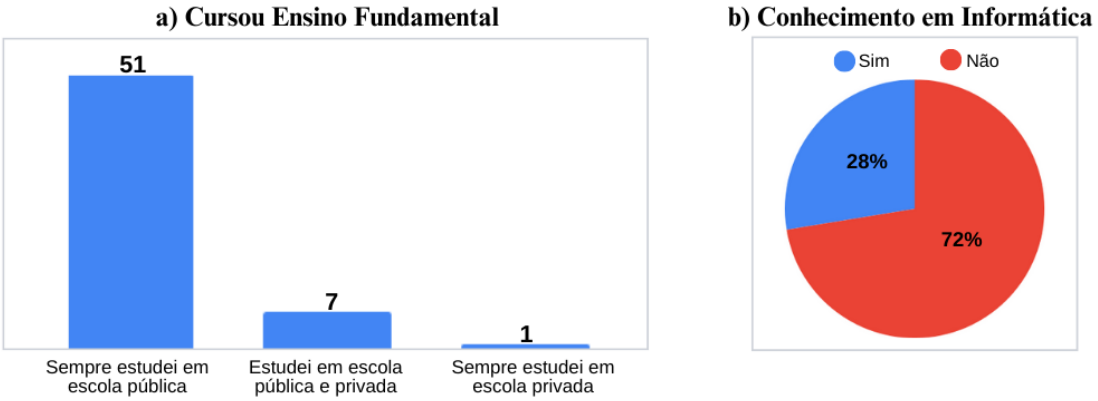

Figura 2. Escola e experiência com Informática no Ensino Fundamental

5.3. Conhecimento prévio em relação aos conceitos básicos de programação

Na Figura 3, apresentamos os resultados em três figuras, que abordam diferentes aspectos relacionados ao conhecimento em lógica, algoritmo e linguagem de programação.

Na Figura 3a, observa-se que 42 (71,2%) dos estudantes não possuem conhecimento prévio em lógica de programação, enquanto 17 (28,8%) admitiram ter algum conhecimento nesse assunto. Na Figura 3b, referente ao conhecimento prévio em algoritmo, 50 (84,7%) dos estudantes afirmaram não ter conhecimento nessa área, enquanto 9 (15,3%) indicaram possuir algum conhecimento. Por fim, na Figura 3c, a maioria, 54 (91,5%) dos estudantes afirmaram não ter conhecimento prévio em linguagem de programação, enquanto 5 (8,5%) estudantes indicaram possuir conhecimento nessa área. Aqueles que responderam "Sim" justificaram ter tido contato com programação por meio de recursos online, como o YouTube e sites de jogos, além de terem recebido influência de amigos que já haviam cursado o mesmo curso na instituição. Entre as linguagens mais citadas, destacam-se JavaScript, Python e HTML.

Esses resultados ressaltam a importância de proporcionar aos estudantes a oportunidade de desenvolver habilidades nessas áreas antes de ingressarem nos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Isso é essencial para garantir uma base sólida e favorecer sua aprendizagem, considerando a inclusão do ensino de computação na Base Nacional Comum Curricular da educação básica do Brasil [MEC 2023b].

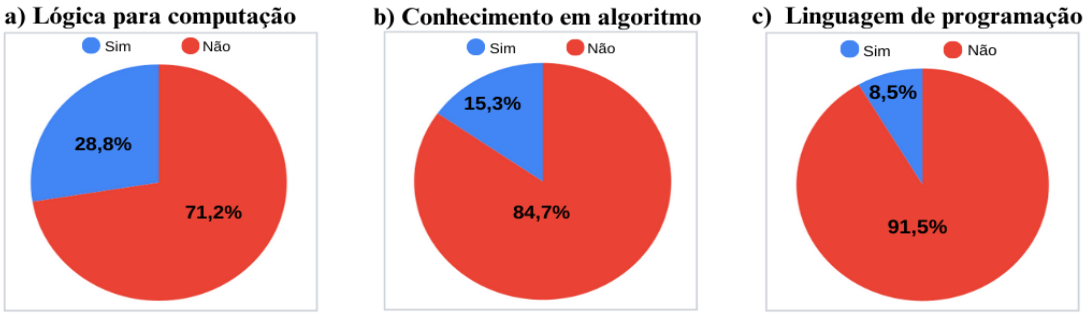

Figura 3. Experiência prévia em programação

5.4. Conhecimento prévio em relação aos conceitos de Pensamento Computacional

Os estudos realizados por Grebogy et al. (2021) e Oliveira et al. (2022) evidenciaram uma crescente adoção do ensino de pensamento computacional no ensino fundamental nos últimos anos. Com base nesse estudo, buscamos investigar se os estudantes possuíam algum conhecimento sobre os conceitos básicos de pensamento computacional.

Inicialmente, investigamos a percepção dos estudantes em relação à importância de adotar uma abordagem metodológica para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas na área da computação. A resposta de 49 (83,1%) estudantes reconheceu a importância de se adotar uma abordagem para auxiliar na área de computação, enquanto uma parcela 10 (16,9%) estudantes expressou uma visão contrária.

Em seguida, questionamos os estudantes sobre seu conhecimento em Pensamento Computacional e se já haviam tido experiência prática com essa abordagem. Na Figura 4a, observa-se que apenas 13 (22%) estudantes já tinham ouvido falar ou tido algum contato relacionado ao pensamento computacional, enquanto 46 (78%) nunca tinham ouvido falar do assunto. Na Figura 4b, perguntamos se os estudantes já haviam participado de cursos, oficinas ou palestras sobre Pensamento Computacional. A resposta revelou que 57 (96,6%) estudantes não tinham tido contato com o tema, enquanto apenas 2 (3,4%) alunos já haviam participado de um curso que envolvia robótica como meio de desenvolvimento do Pensamento Computacional. Esses resultados apontam para a necessidade de uma maior divulgação e inclusão do Pensamento Computacional dentro do contexto estudado.

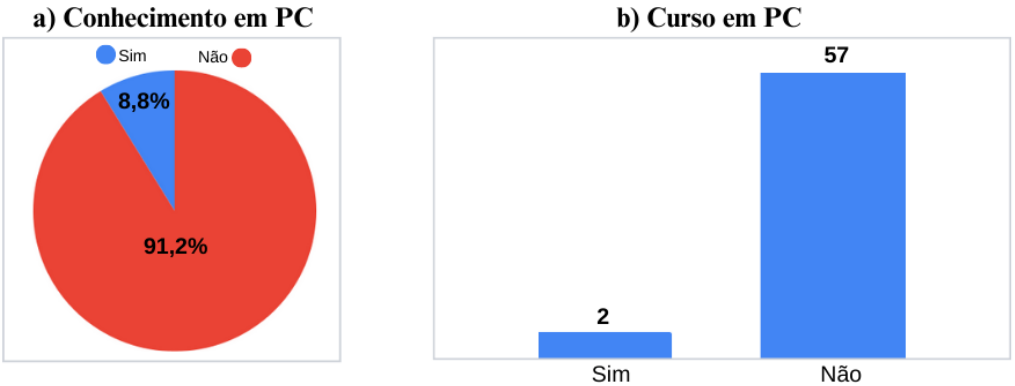

Figura 4. Percepção sobre o pensamento computacional

5.5. Perspectiva sobre o nível de dificuldade do curso

Por fim, indagamos sobre as expectativas em relação ao nível de dificuldade do curso técnico que os estudantes enfrentarão ao longo dos três anos de formação. A Figura 5 apresenta uma distribuição variada nas respostas. A resposta de 28 (47,5%) estudantes indicou uma expectativa neutra em relação à dificuldade do curso. No entanto, é relevante observar que uma parcela de 18 (30,5%) considera o curso como sendo difícil, enquanto 5 (5,1%) o percebem como muito difícil. Além disso, os alunos compartilharam opiniões adicionais, incluindo preocupações sobre a *"falta de acesso a computadores para estudarem em casa"*, o que evidencia os desafios de aprender

computação sem esse recurso. Também foi ressaltada a *"ausência de oportunidades de cursos de informática durante o ensino fundamental."*

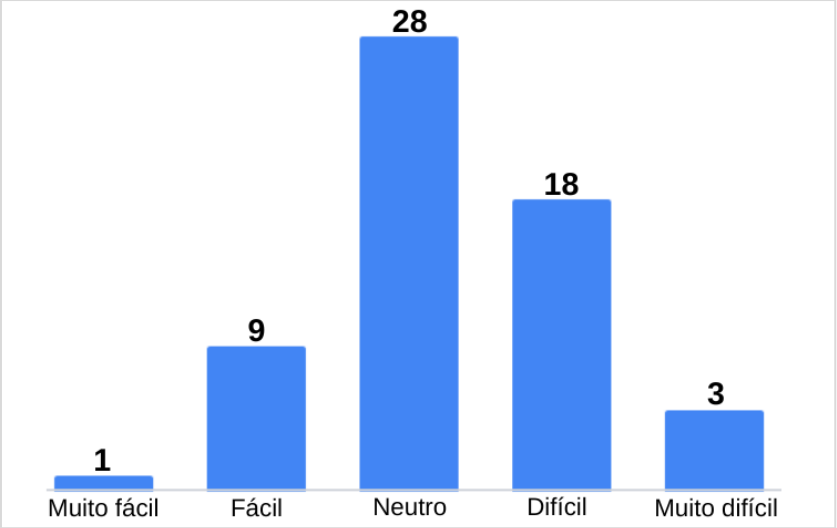

Figura 5. Expectativa do nível de dificuldade do curso técnico

Ao analisar os resultados, observa-se uma tendência dos estudantes em considerar o curso técnico em Informática para Internet e Redes de Computadores como desafiador. Há indícios que essa percepção pode ser atribuída à falta de conhecimento prévio em informática, lógica, programação e pensamento computacional. Os resultados revelaram que a maioria dos estudantes afirmou não ter tido contato prévio com esses temas, indicando uma lacuna de conhecimento na área.

Por outro lado, uma minoria dos estudantes respondeu positivamente, mencionando ter realizado cursos básicos relacionados à informática. No entanto, é importante ressaltar que esses cursos não abrangiam aspectos específicos como programação e pensamento computacional, que são componentes fundamentais do curso técnico em questão.

Assim, a análise dos resultados aponta para a necessidade de oferecer suporte adequado aos estudantes, tanto em termos de conhecimento prévio quanto na ampliação das habilidades específicas exigidas pelo curso. É importante proporcionar oportunidades de aprendizado nessas áreas para melhor preparar os alunos e tornar o curso menos desafiador.

6. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo analisar o perfil dos estudantes ingressantes de 2023 do 1º ano de dois cursos na área de computação, com foco nos conceitos básicos de programação e pensamento computacional. Através da coleta e análise de 59 respostas utilizando o método de survey, foram obtidos resultados significativos. Os principais achados revelaram que a maioria dos estudantes é do gênero masculino, escolheu o curso por afinidade com computadores e tecnologia. Por outro lado, as mulheres representam uma minoria e foram influenciadas por familiares e oportunidades de emprego, o que pode indicar desafios futuros em termos de equidade de gênero.

Ao ingressarem nos cursos de computação da instituição, a maioria desses estudantes provém de escolas públicas e possui pouca familiaridade com o manuseio de computadores e seus aplicativos. Além disso, a maioria dos estudantes afirmou não possuir conhecimento prévio em programação, enquanto apenas um pequeno número teve experiência com pensamento computacional. Esses dados ressaltam a necessidade de implementar ações que envolvam estudantes provenientes desse nível de ensino, a fim de atender às diretrizes de Computação na Educação Básica, que enfatizam a importância do pensamento computacional.

No entanto, é importante destacar as limitações deste estudo, tais como: a possibilidade de influências e viés devido ao fato de ter sido realizado pelo próprio pesquisador pertencente à instituição e a influência que alguns alunos podem ter recebido de outros alunos que já haviam concluído o curso técnico; além disso, a restrição da pesquisa a apenas duas turmas de cursos técnicos em computação, o que limita a generalização dos resultados para toda a população de estudantes da área ou afins. Para trabalhos futuros, pretende-se desenvolver estratégias de cursos e oficinas com o objetivo de aprimorar a familiaridade dos estudantes com programação e pensamento computacional, visando promover a equalização de conhecimentos e a inclusão de um maior número de estudantes nessa área promissora.

Referências

Brasil (2008). Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 26 de junho de 2023.

Brasscom (2021). Relatório de inteligência e informação. https://brasscom.org.br/pdfs/demanda-de-talentos-em-tic-e-estrategia-tcem. Acesso em: 29 de abril de 2023.

Carvalho, N. S. and Reis, F. M. (2018). Levantamento do perfil de estudantes ingressantes nos cursos de computação. *Revista de Sistemas e Computação*, 8(1):35–46.

Kitchenham, B. and Pfleeger, S. (2008). *Personal Opinion Surveys*, chapter 3, pages 63–92. Springer.

Lima, D., Borges, L. C., and Souza, W. (2018). Perfil dos estudantes da modalidade a distância no brasil: do levantamento bibliográfico aos dados. In *Anais do II Seminário de Educação a Distância da Região Centro-Oeste*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Marques, D., Silva, A., Guedes, G., and Junior, C. R. S. (2021). Desempenho acadêmico e o ingresso no curso superior: uma análise das estudantes ingressantes entre 2016 a 2020 do curso técnico em informática integrado ao ensino médio. In *Anais do XV Women in Information Technology*, pages 51–60, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

MEC (2023a). Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf. Acesso em: 25 de abril de 2023.

MEC (2022b). Normas sobre Computação na Educação Básica. https://www.in.gov.br/web/dou/-/despacho-de-30-de-setembro-de-2022-433295144. Acesso em: 06 de abril de 2023.

MEC (2023c). Instituto cursos técnicos integrados. http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/cursos-tecnicos-integrados. Acesso em: 10 junho de 2023.

Oliveira, A., Soares, A., Araujo, D., Silva, E., Soares, K., Santos, M., and Costa, C. (2023). Análise do perfil dos estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do ifac. In Anais do XXXI Workshop sobre Educação em Computação, pages 465–475, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Triviños, A. N. Silva.(2011). Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas.