

PERFIL DE ALUNOS E EGRESSOS DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO: INVESTIGAÇÃO SOBRE INTERESSES PROFISSIONAIS E CONTEXTO DE TRABALHO

*COMPUTER SCIENCE STUDENTS AND GRADUATES PROFILE: RESEARCH ON
PROFESSIONAL INTERESTS AND WORK CONTEXT*

Rodrigo de Andrade Rolim Bem

ORCID 0009-0004-2764-0996

Universidade Federal de Roraima, UFRR
Departamento de Ciência da Computação
Boa Vista, RR; Brasil
rodrigojxj@gmail.com

Giovanna Mendes Garbácio

ORCID 0009-0009-9033-0874

Universidade Federal de Roraima, UFRR
Departamento de Ciência da Computação
Boa Vista, RR; Brasil
gio.garbacio@gmail.com

Marcelo Henrique Oliveira Henklain

ORCID 0000-0001-9884-8592

Universidade Federal de Roraima, UFRR
Departamento de Ciência da Computação
Boa Vista, RR, Brasil
marcelo.henklain@ufr.br

Acauan Cardoso Ribeiro

ORCID 0000-0002-3462-5100

Universidade Federal de Roraima, UFRR
Departamento de Ciência da Computação
Boa Vista, RR; Brasil
acauan.ribeiro@ufr.br

Reinaldo Viana Alvares

ORCID 0000-0003-0600-3686

Universidade Federal do Estado do Rio de
Janeiro, UNIRIO
Departamento de Informática Aplicada,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
reinaldoviana@uniriotec.br

Resumo. Instituições de ensino superior precisam identificar e analisar o perfil de seus alunos e egressos, para tornar o ensino mais eficiente e evitar evasão. Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil de alunos e egressos do curso de Ciência da Computação, investigando padrões de interesses profissionais dos alunos e o contexto de trabalho de egressos e de alunos, que atuam na área de computação. Combinamos duas estratégias para caracterizar estudantes e egressos de computação: coleta de dados do tipo survey e acompanhamento automatizado de egressos por meio do sistema desenvolvido por Alvares et al. (2020). Participaram da survey 74 pessoas, envolvendo graduandos ($n = 56$) e egressos ($n = 18$). Por meio da coleta automatizada, conseguimos dados dos 61 alunos que concluíram a graduação em computação. Verificamos que o perfil da amostra é caracterizado por homens pardos com idade média de 23 anos, realizando a primeira graduação. Houve coincidência entre a subárea da computação pela qual os estudantes possuem maior interesse e que a maioria dos egressos atuam profissionalmente: engenharia e desenvolvimento de software. Verificamos, ainda, que a maioria dos graduados está empregada, atuando na sua área de formação e satisfeitos com o seu trabalho. Esperamos que estudos futuros possam aperfeiçoar as estratégias de pesquisa e ampliar os dados disponíveis sobre perfis de estudantes e egressos de cursos de computação.

Palavras-chave: Estudantes do ensino superior; Egressos do ensino superior; Ciência da Computação; Interesses profissionais; Empregabilidade

Abstract. Higher education institutions need to identify and analyze the profile of their students and graduates, to make teaching more efficient and prevent dropout. Thus, the aim of this study was to characterize the profile of students and graduates from the Computer Science course, investigating patterns of professional interests among students and the work context of graduates and students that work in the computing field. We combined two strategies to characterize computer science students and graduates: survey and automated tracking of graduates through the system developed by Alvares et al.



(2020). A total of 74 individuals participated in the survey, including undergraduates ($n = 56$) and graduates ($n = 18$). Through automated data collection, we obtained information from 61 students who completed their computer science degree. We found that the sample profile is characterized by young brown male students with an average age of 23, pursuing their first undergraduate degree. There was a correlation between the computing subfield that students are most interested in and the subfield that most graduates are working professionally: software engineering and development. Furthermore, we observed that most graduates are employed, working in their field of study, and satisfied with their work. We hope that future studies can improve research strategies and expand the available data on the profiles of students and graduates from computer science programs.

Keywords: Higher education students; Higher education graduates; Computer Science; Professional interests; Employability

1. INTRODUÇÃO

Torna-se cada vez mais relevante para as instituições de ensino superior (IES) a identificação e análise do perfil de seus alunos e egressos. O motivo é que essas instituições devem capacitar profissionais, para que possam lidar com necessidades sociais e contribuir com o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, considerando um cenário ambiental, social, econômico e político complexo e que muda constantemente (Moscardini, Strachan, & Vlasova, 2020; Henklain, Ribeiro, & Garbácio, 2023). Sendo assim, as IES precisam considerar as características reais dos estudantes de modo a ampliar a eficiência do ensino e evitar evasão. Devem, ainda, avaliar se seus egressos estão produzindo no mundo os impactos que deles são esperados, para que se informem, então, sobre o grau de eficácia e efetividade do ensino (De Luca et al., 2020).

Nesse sentido, conhecer o perfil do corpo discente é uma premissa básica para que as instituições educacionais cumpram a sua missão (Luca, Botomé, & Botomé, 2013). Além do perfil sociodemográfico, é fundamental caracterizar os interesses profissionais dos estudantes, pois mesmo o curso sendo organizado em função de necessidades sociais, é útil ajustá-lo às preferências dos estudantes como estratégia motivacional, para reduzir evasão, e como forma de valorizar os talentos do alunado (Sodanil et al., 2019). Ademais, conhecer interesses profissionais é pré-requisito para que o aluno possa ser orientado adequadamente sobre como aumentar as suas chances de sucesso profissional (Pordelan & Hosseinian, 2020).

É igualmente importante conhecer o perfil dos egressos, especialmente em termos do percentual de alunos formados que conseguiram se inserir no mundo do trabalho, do campo de atuação profissional e da satisfação com o trabalho. Isso permite avaliar o impacto do curso na carreira dos graduados e identificar o que precisa ser aperfeiçoado para, por exemplo, facilitar o seu sucesso profissional (Rodrigues & Alvares, 2021). Consideramos, ainda, que medidas de empregabilidade são úteis para que identifiquemos em que grau alunos e egressos se sentem capacitados para a inserção no mundo do trabalho após a sua experiência na universidade. Com esse conjunto de informações, as instituições de ensino dispõem de subsídios importantes para facilitar o processo de desenvolvimento de comportamentos profissionais em seus alunos, que estejam em sintonia com as suas características, com as necessidades sociais existentes e as possibilidades de contribuição de cada profissão (Gusso et al., 2020).

Dentre os diversos cursos de graduação, conferimos destaque na presente pesquisa aos estudantes da área de informática por reconhecer que a literatura científica sobre esses alunos é escassa (Mahadeo, Hazari, & Potvin, 2020). Isso é preocupante dada a importância de garantirmos uma adequada capacitação desses alunos, afinal é premente a necessidade por profissionais de tecnologia, para a solução de problemas sociais e, ainda, para o impulsionamento do desenvolvimento científico, tecnológico e econômico de uma nação (Al-Dossari et al., 2020).

Considerando esse contexto, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar o perfil de alunos e egressos do curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Roraima (UFRR), investigando os padrões de interesses profissionais dos alunos e o contexto de trabalho de egressos e de alunos, que atuam na área de computação. Avaliamos também o percentual de empregabilidade alcançada pelos profissionais de computação formados na UFRR. Essa é uma instituição de ensino pública situada no extremo norte do Brasil e cujos dados têm sido pouco investigados pela literatura científica. Apresentamos a seguir as perguntas de pesquisa que serão respondidas neste estudo, cuja natureza é descritiva.

- **PP01.** Qual é o perfil da amostra?
- **PP02.** Qual é o perfil dos interesses profissionais de estudantes relativos à computação?
- **PP03.** Qual é o perfil do trabalho dos profissionais na área de computação?
- **PP04.** Qual o percentual de empregabilidade, a média salarial e o local de trabalho dos egressos da computação?

Este trabalho possui uma seção de fundamentação teórica, na qual apresentamos os conceitos cruciais para este estudo e a seção de trabalhos relacionados, cuja finalidade é descrever o conhecimento existente sobre o perfil de alunos e egressos de cursos de informática. Em seguida, é apresentada a seção de método, na qual explicitamos como o estudo foi conduzido de modo a responder às perguntas de pesquisa. Passamos, então, à seção de resultados e discussão e finalizamos com a seção de conclusão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estudantes de computação possuem múltiplas possibilidades de atuação profissional, tais como trabalhar com desenvolvimento de software, administração de banco de dados, configuração e manutenção de redes, definição de políticas de segurança, construção de modelos de inteligência artificial, entre tantas outras opções, envolvendo, por exemplo, docência, pesquisa e gestão de pessoas em departamentos de Tecnologia da Informação (TI). Tal condição torna desafiadora a escolha de uma carreira, sendo sabido que escolhas inadequadas levam à frustração e, eventualmente, ao abandono de uma profissão (Subahi, 2018).

Almejamos reduzir a evasão no ensino superior e, ainda, reduzir as chances de que uma pessoa invista em uma carreira para, mais tarde, abandoná-la. Por isso, é importante pensarmos em alternativas para evitar frustrações, oferecer experiências educacionais úteis em relação à realidade de vida do estudante e, ainda, tornar mais provável o sucesso na carreira, o que requer estudos locais do perfil do alunado (Oliveira et al., 2019). Uma forma de ajudar estudantes e de avaliar o sucesso da inserção de egressos no mundo profissional, começa pela caracterização sociodemográfica desses dois públicos, incluindo, nesse processo, a avaliação de interesses profissionais, de satisfação no trabalho e de percepção sobre a própria empregabilidade. A seguir, apresentaremos as definições desses três conceitos.

Interesses profissionais são preferências por atividades e contextos nos quais essas atividades ocorrem ou resultados associados a tais atividades. Essas preferências são passíveis de mudança, mas tendem a ser estáveis na vida de uma pessoa e aumentam as chances de que ela busque ter contato com o objeto da sua preferência (Rounds & Su, 2014). Consequentemente, interesses profissionais são informações úteis sobre o que pessoas buscam e, por isso, podem ser usados para o planejamento de atividades no curso, como ponto de partida para orientação de estudantes e como critério avaliativo sobre em que medida os egressos alcançam, na entrada no mundo do trabalho, os seus interesses profissionais.

A satisfação no trabalho, por sua vez, pode ser definida como a totalidade de experiências prazerosas que o trabalhador vivencia no contexto das organizações, envolvendo as dimensões de satisfação com os colegas de trabalho, com o salário, com a chefia, com a natureza do

trabalho e com as promoções (Siqueira, 2008). Essas informações servem como referência sobre a probabilidade de o indivíduo seguir trabalhando onde está ou no campo de atuação que selecionou, bem como informa, especificamente na dimensão da natureza do trabalho, em que medida o trabalhador experimenta prazer ao executar as tarefas que são características de sua profissão. A medida de satisfação é interessante para ser comparada com os interesses profissionais, pois podemos examinar se a atuação que era de interesse, quando alcançada na inserção no mundo profissional, se traduz em uma experiência prazerosa.

Por fim, a empregabilidade consiste no repertório que a pessoa desenvolve e que a ajuda a conquistar e manter um emprego, podendo ser avaliada a partir das dimensões de “Eficácia de Busca”, “Dificuldades de busca”, “Otimismo” e “Responsabilidade e decisão” (Campos & Freitas, 2008). Dados de empregabilidade informam as IES sobre o grau em que estão conseguindo capacitar profissionais, para que se insiram de modo intencional no mundo do trabalho.

A decisão sobre o que deve ser mensurado para caracterizar o perfil de alunos e egressos ainda não é consensual, mas estamos propondo um conjunto de fenômenos a serem avaliados, para além dos dados sociodemográficos, que podem ser úteis para as IES e que complementam os tipos de dados investigados em estudos correlatos ao nosso. Na seção subsequente, apresentamos alguns desses estudos que caracterizam o perfil de estudantes, bem como pesquisas que realizam a caracterização de egressos em relação à sua carreira. Veremos nesses trabalhos algumas lacunas na literatura, inclusive, em relação ao que é mensurado, a partir das quais propusemos o nosso estudo. Enfatizamos estudos nacionais, pois eles se aproximam mais das amostras com as quais trabalhamos.

3. TRABALHOS RELACIONADOS

Diversos estudos têm se dedicado à avaliação do perfil de estudantes e egressos dos cursos de computação, enfatizando, principalmente, informações relativas à sua inserção no mercado de trabalho. Apresentaremos alguns desses trabalhos a seguir, começando por aqueles que adotam estratégias manuais para coletar dados. Examinaremos, na sequência, estratégias automatizadas de coleta de dados. No presente estudo, adotaremos as duas estratégias, o que será explicado na seção de Método. Começaremos examinando pesquisas que caracterizam o perfil de estudantes.

Seabra e Madetti (2017), por exemplo, procuraram identificar o perfil socioeconômico e cultural dos alunos que começaram a cursar Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Sistemas de Informação na Universidade Federal de Itajubá, e examinar eventuais associações com sua inserção no mercado de trabalho. A pesquisa envolveu a aplicação de um questionário aos discentes para levantar seus dados pessoais e educacionais, seus interesses culturais, seu grau de conhecimento/interesse por tecnologia e seus interesses profissionais. Os resultados do estudo apontaram que 84,8% dos alunos são do gênero masculino e que 97,4% se declararam solteiros. Em relação à identificação étnico-racial, 68,9% se declararam brancos, 26,1% pardos e 2,5% foi o percentual de amarelos e negros. Sobre a faixa salarial da família, 32,8% dos estudantes se enquadram de cinco a 15 salários-mínimos, 26,1% na faixa de um a três e 25,2% na faixa de três a cinco. Sobre a inserção no mercado de trabalho, 12,6% dos participantes já estavam trabalhando e 91,6% nunca haviam trabalhado com informática.

Nessa mesma linha de estudos, Capelari e Schwerz (2021) investigaram o perfil socioeconômico de discentes de cursos na área da computação oferecidos por instituições da região sul do Brasil. Para esse estudo foi utilizada a base de dados do Enade de 2017. Observou-se que dentre os 7298 alunos analisados, 80,5% se autodeclararam brancos, 11% pardos, 3,2% pretos, 1,9% amarelos, 0,1% indígenas e 3,3% não declararam sua raça ou cor. A maioria dos alunos é do sexo masculino, correspondendo a 88,98% da amostra. Também foi identificado

que a faixa etária predominante entre os estudantes é entre 18 e 26 anos. Quando analisada a renda familiar, 30,8% possuem até três salários-mínimos, 42,1% de três a seis, 26,5% de seis a 30, e 0,6% têm renda familiar acima de 30 salários-mínimos.

Com relação aos egressos, temos o estudo de Alkmim e Heijmans (2016), cujo objetivo foi analisar a inserção do profissional formado como Técnico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, em institutos federais mineiros, no mercado de trabalho. Foi realizado um levantamento com 193 egressos, do período de 2006 a 2013, e verificou-se que mais de 94% deles estavam exercendo atividade remunerada, sendo que cerca de 81% da amostra encontrava-se em sua área de formação.

Rodrigues, Lopes e Darsie (2020), por sua vez, buscaram caracterizar a inserção profissional dos professores formados no Instituto Federal do Tocantins (IFTO), tendo realizado a sua pesquisa por meio de questionários aplicados no período entre 2018 e 2019. Eles verificaram que apenas 13,6% dos egressos se encontram desempregados. Dentre os empregados, 27% trabalham como docentes e os demais seguiram para outras áreas, inclusive, fora da computação, sendo que mais de 55% atuam no setor público. Também foi observada uma maioria feminina (60%) atuando na área de docência.

O estudo de Luciano e Santos (2013), embora mais antigo, se destaca na literatura por mesclar uma estratégia de coleta de dados do tipo *survey* (no caso, aplicação de questionários) com técnicas automatizadas, envolvendo o uso de mineração de dados, uma técnica adotada para extração e análise de informações de um grande conjunto de dados. O objetivo deste estudo foi caracterizar o caminho percorrido pelo egresso, apresentando estatísticas sobre empregabilidade de modo a identificar ideias de aperfeiçoamento do currículo para a formação de licenciados em computação. Os pesquisadores observaram que todos os entrevistados estavam empregados e possuíam média salarial superior à média nacional. Além disso, cerca de 66% continuaram os estudos na pós-graduação. Essa pesquisa também documentou alto nível de satisfação dos egressos com o curso realizado.

Seguindo essa tendência que vimos de uso da tecnologia para a condução de estudos sobre perfil de alunos e egressos, outra abordagem encontrada na literatura aborda o desafio de caracterizar o perfil de alunos e egressos a partir de estratégias automatizadas de coleta e análise de dados. Griboski (2017), por exemplo, conduziu um estudo que procurou descrever a inserção profissional de egressos da UNB, para traçar objetivos e definir prioridades no ensino. Para esse estudo, foram integradas informações extraídas da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) com dados do sistema acadêmico da UNB. Isso foi feito por meio do cruzamento das bases de dados a partir do nome e CPF do egresso. A pesquisadora verificou que a maior parte dos egressos, cerca de 77%, atuam no mercado formal no distrito federal, cerca de 60% atuam no serviço público e 36% têm vínculo celetista.

Avançando nessa direção da automatização, Alvares, Loutfi e Campos (2020), em um estudo recente, buscaram caracterizar a inserção do egresso do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UNIRIO no mercado de trabalho. Para esse estudo, Alvares et al. (2020) integraram informações extraídas de três bases de dados, sistema acadêmico da UNIRIO, RAIS e Base de dados aberta de CNPJ, a partir das quais foram calculadas estatísticas sobre 281 egressos. Verificou-se que, a partir da tecnologia desenvolvida para processamento e integração de informações dessas três bases de dados, os pesquisadores identificaram que 76% dos egressos estavam trabalhando, tendo remuneração média de R\$ 7.560,00, sendo os cargos mais comuns os de Analista de Desenvolvimento de Sistemas (42%, média salarial de R\$ 7.342,00), Desenvolvedor de Sistemas de TI (11%, média salarial de R\$ 5.721,00), Analista de Negócios (4,9%, média salarial de R\$ 5.499,00) e Analista de suporte computacional (4,5%, média salarial de R\$ 5.672,00). Foi observado também que 10% dos egressos eram sócios de empresas ou responsáveis por empresas MEI.

Notamos nesses estudos revisados, importantes contribuições para a compreensão das características de alunos e egressos de cursos na área de informática. Essas contribuições, conforme indicado pelos próprios pesquisadores supracitados, estão relacionadas à produção de informações que possam orientar decisões de uma instituição de ensino sobre a adequação do seu currículo e de práticas pedagógicas em relação ao que o mundo do trabalho requer dos profissionais e o que as pessoas buscam quando procuram se profissionalizar na área de informática. Um exemplo concreto de uso dessas informações consiste em criar políticas para inserção de mulheres na graduação de informática, tendo em vista uma grande disparidade de gênero. Outra ideia, seria fortalecer a formação em desenvolvimento de software, tendo em vista a demanda por esse profissional.

Além de contribuições, os trabalhos existentes na literatura evidenciam também a ausência de dados sobre fenômenos importantes. Destacamos aqui a escassez de conhecimento sobre a formação e inserção profissional na área de informática no extremo norte do Brasil, especificamente, em Roraima, afinal não encontramos nenhum estudo a esse respeito. Questiona-se: Os mesmos percentuais de empregabilidade poderiam ser observados nessa região? O perfil dos alunos e dos egressos, bem como dos seus interesses profissionais e contexto de trabalho são similares aos dos alunos e egressos das regiões sul e sudeste, que são as que mais concentram pesquisas dessa natureza? Ademais, observamos que mesmo nas pesquisas que empregam questionários, nem sempre identificamos uma avaliação de variáveis psicológicas, como satisfação com o trabalho e percepção sobre empregabilidade, por meio de instrumentos com evidências psicométricas. Finalmente, são poucos os dados disponíveis sobre interesses profissionais de estudantes e egressos, ou de uma avaliação da relação entre os interesses dos egressos e o emprego que possuem. Finalmente, não têm sido estudada a relação entre achados de pesquisas que coletam dados manualmente em relação àquelas com coleta automática. Considerando esse conjunto de lacunas existentes na literatura é que propusemos este estudo.

Assim, em face das lacunas existentes na literatura, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar o perfil de alunos e egressos do curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Roraima (UFRR), investigando os padrões de interesses profissionais dos alunos e o contexto de trabalho de egressos e de alunos, que atuam na área de computação. Avaliamos também o percentual de empregabilidade alcançado pelos profissionais de computação formados na UFRR. Lembramos que essa é uma instituição de ensino pública situada no extremo norte do Brasil e cujos dados têm sido pouco investigados pela literatura científica.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste estudo, combinamos duas estratégias descritas na literatura: (a) coleta de dados do tipo *survey*; e (b) acompanhamento automatizado de egressos por meio do sistema desenvolvido por Alvares et al. (2020). A primeira estratégia nos permitiu caracterizar de modo mais preciso o perfil da amostra, os interesses profissionais dos alunos de computação e a satisfação daqueles que já estão no mercado, em relação às atividades que realizam. Iniciamos, ainda, um exame preliminar sobre inserção profissional. Já a segunda estratégia nos trouxe dados mais confiáveis acerca do acompanhamento dos egressos.

Participantes

Coleta Survey

No ano de 2021, participaram da coleta do tipo *survey* 74 pessoas, envolvendo aquelas que estavam cursando ($n = 56$) e as que já haviam terminado de cursar Ciência da Computação, na Universidade Federal de Roraima ($n = 18$). Considerando o levantamento que fizemos junto ao Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DERCA – UFRR) em 2021, verificamos



que o Curso de Ciência da Computação possuía 245 estudantes com matrícula ativa e 61 que concluíram esse curso, sendo a nossa referência para a verificação de alunos formados o final do ano de 2019 – em função da pandemia nos anos de 2020 e 2021, houve pouca alteração nesse quadro.

Nessa perspectiva, a presente coleta alcançou 22,85% da população de estudantes e 29,50% da população de profissionais formados em computação pela UFRR. Essas amostras podem ser consideradas estatisticamente adequadas se aceitarmos, respectivamente, erros de 11,8% e 19,8%, embora o padrão na literatura estabeleça níveis de erro inferiores a 5% (Field, 2009).

Coleta automatizada

Conduzimos, ainda, uma coleta de dados automatizada a partir do sistema desenvolvido por Alvares et al. (2020), por meio do qual conseguimos dados dos 61 alunos que concluíram o curso de graduação em Ciência da Computação na UFRR. Esses dados serviram como auxílio para que pudéssemos responder às perguntas de pesquisa com maior rigor, uma vez que a participação de egressos foi baixa. Além disso, é promissora para a Ciência a comparação de achados, a partir de diferentes estratégias de coleta de dados.

Instrumentos

Trabalhamos com quatro instrumentos. Apresentamos a seguir as suas características.

Questionário de Caracterização do perfil da Amostra (QCA).

Este foi um instrumento desenvolvido especificamente para este estudo, sendo composto por 13 itens que avaliavam as seguintes variáveis sociodemográficas: (1) gênero; (2) idade; (3) identidade étnico-racial; (4) presença de deficiência e tipo; (5) renda familiar; (6) status da vida financeira (se dependente ou independente); (7) estado civil; (8) se possui filhos; (9) onde estudou predominantemente no ensino médio; (10) escolaridade; (11) ano e semestre de entrada no curso de Ciência da Computação da UFRR; (12) número de trancamentos de disciplinas; e (13) número de reprovações em disciplinas.

Questionário de Caracterização do perfil de Interesses profissionais e do contexto de Trabalho (QCIT).

Este instrumento também foi desenvolvido para este estudo, sendo composto pelos seguintes itens: (1) principais interesses de atuação profissional; (2) se trabalha na área de computação – sendo que apenas para quem trabalha na área foi avaliado também a (2.1.) área da computação em que trabalha; (2.2.) tipo de contrato de trabalho; (2.3.) carga horária semanal; (2.4.) faixa salarial; (2.5.) área de atuação da organização em que trabalha; (2.6.) número de funcionários dessa organização e (2.7.) três principais atividades profissionais; (3) se está cursando a graduação em Ciência da Computação na UFRR, sendo que apenas para quem respondeu que sim foi perguntado o (3.1.) semestre que está cursando, e apenas para quem respondeu que não foi perguntado o (3.2.) tempo de formado.

Escala de Empregabilidade (EE, Campos & Freitas, 2008).

Esta escala mensura o grau em que uma pessoa se percebe capaz de escolher uma área de atuação profissional, buscar oportunidades nessa área e, efetivamente, conseguir um emprego. Ela é respondida em uma escala tipo Likert de quatro pontos, variando de “0 – Seguramente não” a “3 – Seguramente sim”, e avalia cinco fatores, a saber: (1) Eficácia de Busca – Itens 1 a 3, 7 a 23, 37 e 38): avalia o grau de percepção de autoeficácia em relação à busca de oportunidades de emprego, o que envolve habilidades como realizar contatos, participar de entrevistas e obter atualizações quanto ao mercado de trabalho de interesse (alpha de Cronbach na presente amostra foi igual a 0,93 - 95% IC 0,91 a 0,95); (2) Dificuldades de busca – Itens

26, 31 a 32, 34, 41, 46, 48, 51, 54 e 56: avalia o grau de percepção negativa em relação à própria responsabilidade, extroversão e autoestima de modo que a pontuação desses itens precisa ser invertida no momento do cálculo do escore neste fator ($\alpha = 0,64 - 95\%$ IC 0,50 a 0,75); (3) Otimismo – Itens 24 e 25, 27 a 30, 33, 35 e 36, 39 e 40, 42 a 45 e 47: avalia o grau de percepção positiva sobre a própria extroversão, autoestima e autoconfiança ($\alpha = 0,83 - 95\%$ IC 0,76 a 0,88); (4) Responsabilidade e decisão – Itens 4 a 6, 49 e 50, 52 e 53, 55 e 57: avalia o grau de percepção positiva acerca da própria obstinação, capacidade de tomada de decisão e autoconhecimento ($\alpha = 0,77 - 95\%$ IC 0,68 a 0,84).

Escala de Satisfação no Trabalho (EST) – Versão reduzida (Siqueira, 2008).

Este instrumento tem a finalidade de mensurar o grau de satisfação de um funcionário com o seu trabalho com base em uma escala tipo Likert de sete pontos, variando de “1 – Totalmente insatisfeito” a “7 – Totalmente satisfeito”. Ele possui 15 itens distribuídos ao longo de cinco fatores, a saber: (1) Satisfação com os colegas – Itens 1, 4 e 14: avalia o contentamento com o relacionamento mantido com os colegas de trabalho ($\alpha = 0,88 - 95\%$ IC 0,81 a 0,96); (2) Satisfação com o salário – Itens 3, 6 e 11: mede o contentamento com o salário em relação ao volume de trabalho e capacidade do profissional ($\alpha = 0,92 - 95\%$ IC 0,87 a 0,98); (3) Satisfação com a chefia – Itens 10, 12 e 15: avalia o contentamento com a organização, a capacidade profissional e o relacionamento com o chefe ($\alpha = 0,95 - 95\%$ IC 0,91 a 0,99); (4) Satisfação com a natureza do trabalho – Itens 5, 8 e 13: mede o contentamento com o interesse gerado pelas tarefas do trabalho ($\alpha = 0,86 - 95\%$ IC 0,76 a 0,96); (5) Satisfação com as promoções – Itens 2, 7 e 9: avalia o contentamento com as promoções realizadas em termos de números, benefícios e forma como são realizadas ($\alpha = 0,94 - 95\%$ IC 0,90 a 0,98). Nos estudos de investigação das propriedades psicométricas, a Análise Fatorial forneceu evidências favoráveis de validade da estrutura interna da EST e o alpha de Cronbach indicou que cada subescala é confiável (os alphas variaram de 0,82 a 0,92).

Procedimento de coleta de dados

Coleta do tipo survey por meio de Formulário do Google

Os links para a pesquisa foram divulgados por meio de redes sociais e por WhatsApp, a partir de contatos pessoais dos pesquisadores. As pessoas que se interessavam por participar do estudo precisavam, então, apenas clicar no link para ter acesso ao formulário do Google. O primeiro passo a ser realizado no formulário consistia em ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para, então, indicar o aceite (ou não) em participar do estudo, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos da Universidade Federal de Roraima, CAAE n. 39452220.7.0000.5302, Parecer n. 4.399.257.

Quem aceitava participar da pesquisa, era exposto ao QCA, ao passo que quem indicava não concordar, era direcionado para uma tela de agradecimento, sem poder ver os itens do protocolo de pesquisa. Após responder ao QCA, o participante era exposto ao QCIT e, por fim, apenas para aqueles participantes, formados ou não, que estavam trabalhando com computação, foram apresentadas as escalas EE e EST.

Coleta automatizada por meio do sistema de Alvares et al. (2020).

Adotamos o sistema desenvolvido por Alvares et al. (2020), o qual, a partir de nomes e CPFs de egressos, consegue obter na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e na base de dados de CNPJs da Receita Federal, dados da vida profissional dos egressos. O sistema, além de buscar informações, calcula automaticamente estatísticas como percentual de empregabilidade e média salarial. Os dados desta parte da pesquisa foram coletados em 2019, a partir de informações fornecidas pelo DERCA relativas aos 61 egressos do curso de Ciência da Computação (CC).



Procedimento de análise de dados

A análise de dados consistiu no cálculo de estatísticas descritivas, todas realizadas por meio de funções de planilha eletrônica. Calculamos frequências, percentuais, médias e desvios-padrão.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, dividimos a nossa seção de resultados e discussão em função das perguntas de pesquisa inicialmente formuladas para ajudar na compreensão dos dados. Conforme os dados são apresentados já iremos realizar a discussão. Ao final da seção, apresentaremos as limitações do estudo.

PP01. Qual é o perfil da amostra?

Apresentamos nesta subseção uma descrição das variáveis sociodemográficas que conseguimos coletar a partir do QCA. Esse dado é útil para que possamos compreender, com base nas características das pessoas, necessidades e dificuldades que possam indicar para os cursos de graduação adequações necessárias nas condições de estudo que disponibilizam para os seus estudantes (Franco, 2008). A Tabela 1 exibe uma síntese do perfil desta amostra.

Tabela 1. Síntese do perfil da amostra.

VARIÁVEL	ESTATÍSTICA	VARIÁVEL	ESTATÍSTICA
Idade		Estado civil	
Média	23,47	Solteiro	90,54%
Desvio padrão	4,23	Casado	9,46%
Gênero		Filhos	
Masculino	85,14%	Sim	5,41%
Feminino	14,86%	Não	94,59%
Ident. étnico-racial		Ensino médio	
Parda	55,41%	Pred. Escola pública	75,68%
Branca	35,14%	Pred. Escola particular	24,32%
Preta	8,11%	Escolaridade	
Indígena	1,35%	Superior em curso	74,32%
Deficiência		Superior concluído	10,81%
Sim	8,51%	Pós em curso	10,81%
Não	91,49%	Pós concluída	4,05%
Renda familiar		Trancamentos	
Até 2	20,27%	Nenhum	71,62%
Mais de 2 a 3	13,51%	Até 4	24,32%
Mais de 3 a 5	18,92%	Mais de 4	4,05%
Mais de 5 a 6	12,16%	Reprovações	
Mais de 6 a 8	14,86%	Nenhuma	33,78%
Mais de 8 a 10	10,81%	Até 4	40,54%
Mais de 10	9,46%	Mais de 4	25,68%
Status financeiro		Entrada no curso	
Dependente	55,41%	Antes de 2019.2	59,46%

Dos 74 participantes, havia 63 homens e 11 mulheres, com idade média de 23,47 ($DP = 4,23$), variando entre 18 e 37 anos. Dessa amostra, 56 alunos estavam cursando a graduação e 18 estavam formados. A identidade étnico-racial predominante nesta amostra, segundo autodeclaração dos participantes, foi parda (55,41%), seguida pela identidade branca (35,14%). Apenas quatro participantes classificaram-se como pessoas com deficiência, sendo um com deficiência física, um com deficiência visual, um com deficiência intelectual e um com deficiência auditiva; 90,54% da amostra declarou ser solteira e 94,59% dos participantes informaram que não possuem filhos.

Notamos que 75,68% dos participantes cursaram o ensino médio predominantemente em escola pública. Observamos também que, apenas 14,86% da amostra, considerando os participantes que já possuíam nível superior completo, reportou estar cursando ou ter finalizado uma pós-graduação na área de computação. No curso de computação, verificamos que 24,32% dos participantes trancaram disciplinas entre uma e quatro vezes e que 4,05% solicitaram mais de quatro trancamentos. Com relação às reprovações, 40,54% da amostra apresentou entre uma até quatro, 18,92% entre quatro e 10 e 6,76% atingiram o patamar de mais de 10 reprovações em disciplinas. Apenas 33,78% da amostra não reportou nenhuma reprovação.

Sobre o período de entrada no curso (que sempre se inicia no segundo semestre de cada ano, no caso do curso de computação da UFRR), notamos que 21,62% da nossa amostra ingressou em 2019.2, 18,92% em 2020.2, 12,16% em 2017.2 e 8,11% em 2013.2. Considerando que essa análise foi conduzida no início de 2022 e que o curso de Ciência da Computação da UFRR possui quatro anos de duração, podíamos afirmar que 40,54% da amostra ingressou no curso e ainda estava estudando (não tendo tido tempo hábil para a conclusão dos estudos) e que 59,46% da amostra, a julgar pelo ano de ingresso, já poderia ter finalizado a graduação.

No quesito renda familiar, o resultado típico nesta amostra foi de até três salários-mínimos (33,78%), sendo seguido pela renda de três a cinco salários-mínimos (18,92%); 37,84% da amostra concentrou-se em torno de rendas que variam entre cinco e 10 salários-mínimos. Uma minoria (9,46%) reportou estar em uma faixa superior a 10 salários-mínimos. Avaliamos, também, a variável independência financeira e notamos que 13,51% dos participantes se classificam como “Sou independente financeiramente e não preciso contribuir com as despesas da casa”, 18,92% como “Sou independente financeiramente e preciso contribuir com as despesas da casa, sendo que tudo é dividido meio a meio”, 6,76% como “Sou independente financeiramente e preciso contribuir com as despesas da casa, sendo a minha renda a principal da casa” e, por fim, 5,41% como “Sou independente financeiramente e preciso contribuir com as despesas da casa, sendo a minha renda a única da casa”. Praticamente metade da nossa amostra, 44,59% (isto é, 33 pessoas), declarou ser independente financeiramente, trabalhando ou não na área de computação.

Considerando dados da literatura, constatamos que a presente amostra compartilha da maior parte das características observadas em estudos anteriores sobre alunos da área de computação, conforme Seabra e Madetti (2017), Nunes et al. (2020) e Capelari e Schwerz (2021). A diferença mais discrepante entre os resultados apresentados na literatura e a presente pesquisa é a maioria de pessoas da identidade étnico-racial do corpo estudantil. Os estudos supracitados indicaram uma maioria de estudantes autodeclarados como brancos (68,9% e 80,5%, respectivamente), em contraste aos 55,41% que se autodeclararam pardos na nossa amostra.

Por fim, avaliamos a percepção dos participantes sobre empregabilidade. Verificamos que, de modo geral, formados ou não, já trabalhando ou não, eles se sentem parcialmente confiantes de que serão efetivos na busca de emprego ($Média = 1,76$; $DP = 0,55$) e estão parcialmente

seguros de que não terão maiores dificuldades nesse processo ($Média = 1,47$; $DP = 0,43$). Os escores de otimismo ($Média = 2,03$; $DP = 0,42$) e de responsabilidade e decisão ($Média = 2,18$; $DP = 0,45$), embora tenham sido um pouco mais elevados, continuam nessa zona de segurança relativa. Existe, portanto, quando olhamos para confiança e segurança, uma dúvida dos participantes dessa amostra acerca das próprias capacidades, o que poderia ser aperfeiçoado caso o curso de graduação contemplasse intervenções voltadas para o desenvolvimento de comportamentos de planejamento de carreira (Malschitzky, 2012; Almada et al., 2023).

PP02. Qual é o perfil dos interesses profissionais relativos à computação?

Nossa amostra de estudantes é composta por 56 alunos, dos quais, na época da coleta, 25% estavam no primeiro ano de computação, 32,14% no segundo ano, 8,93% no terceiro e 33,93% no quarto (último ano). Ao perguntar para eles sobre os seus principais interesses de atuação profissional, obtivemos as respostas apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Áreas de interesse de atuação profissional entre estudantes da área de computação.

Subárea da computação na qual existe interesse de atuação	Quantidade	%
Profissional de Desenvolvimento de Software	21	37,50
Profissional de Ciência de Dados	6	10,71
Profissional de Design	6	10,71
Profissional de Computação Gráfica	4	7,14
Profissional de Redes de computadores e Internet	3	5,36
Profissional de Visão Computacional	2	3,57
Profissional de Engenharia de Software	2	3,57
Profissional de Gerência de TI	2	3,57
Profissional de Governança de TI	2	3,57
Designer de Jogos Digitais	2	3,57
Profissional de Banco de Dados	1	1,79
Profissional de Aprendizado de máquina e Mineração de dados	1	1,79
Profissional de Computação Quântica	1	1,79
Profissional de Engenharia de Hardware	1	1,79
Profissional de Suporte a Computadores e Periféricos	1	1,79
Profissional na área de desenvolvimento web	1	1,79
Total	56	100

Verificamos na Tabela 2 que a maior parte da amostra se interessa mais pela subárea da computação relacionada à engenharia de software (42,86%, quando somamos “Profissional de Desenvolvimento de Software”, “Profissional de Engenharia de Software” e “Profissional de Desenvolvimento Web”). Aparecem em destaque, logo na sequência e empatadas, as atividades de cientista de dados (10,71%) e de designer (10,71%) e, com um percentual um pouco menor, as atividades profissionais nas subáreas de computação gráfica (7,14%) e redes (5,36%).

As demais subáreas da computação foram apontadas por, no mínimo, um participante e, no máximo, dois. Em uma amostra maior seria possível obter uma caracterização mais fidedigna dos diversos interesses profissionais. De todo modo, os resultados apresentados sugerem quais são as subáreas de maior destaque em termos de interesse no âmbito do curso de computação da UFRR. Perguntamos também quais seriam as três principais atividades que esses participantes teriam interesse em desempenhar profissionalmente. Obtivemos uma lista de 86 atividades e verificamos que as mais frequentemente citadas foram: “Desenvolver softwares” (7,91%), “Desenvolver jogos digitais”

(6,47%), “Trabalhar com segurança da informação” (4,32%) e, por fim, em um empate, aparecem quatro atividades: “Desenvolver interfaces práticas e úteis”, “Trabalhar com banco de dados”, “Trabalhar com ciência de dados” e “Trabalhar com inteligência artificial”, todas com 2,88% de frequência. Esses dados confirmam a tendência observada na Tabela 2, conferindo maior clareza em relação às áreas da computação de maior interesse.

PP03. Qual é o perfil do trabalho dos profissionais na área de computação?

Ao examinarmos a inserção profissional de pessoas na área de computação, importa lembrar que não existe uma regulamentação que exija, pelo menos nas empresas privadas, que o profissional tenha finalizado a graduação para exercer a profissão (Masiero, 2013; Santoro & Costa, 2020). Assim, é usual encontrar alunos já atuando profissionalmente na área de informática (Seabra & Madetti, 2017), sendo, portanto, possível identificar um número maior de pessoas trabalhando na área do que o total de profissionais formados pelos cursos de nível superior.

De fato, verificamos que 23 participantes já trabalham diretamente com computação, enquanto 51 não trabalham ou, mesmo quando empregados, não atuam especificamente nessa área. Dentre os 23 participantes que trabalham na área de computação, 14 são formados em computação e nove são graduandos. Entre os graduados, 55,56% possuem, no máximo, três anos de formados (sendo 50% entre um e três anos), 22,22% possuem entre três e cinco anos e os demais 22,22% possuem mais de cinco anos.

Vale ressaltar que se removermos o critério de trabalho na área de computação, aceitando trabalhos em qualquer área, notamos que são 33 os participantes dessa amostra que já estão inseridos no mercado de trabalho porque reportaram que já se sustentam, sendo que 16 pessoas desse total ainda são alunos de graduação e 17 são alunos já formados. Dentre os 16 graduandos, apenas seis trabalham na área de computação. Sabemos que são nove graduandos que trabalham na área, mas ocorre que três reportaram que, embora trabalhem, ainda não conseguem se sustentar e a análise que fizemos aqui foi com base nessa resposta sobre independência financeira. Dentre os 17 formados, notamos que 14 atuam na área de computação, revelando que entre os formados é mais usual que a maioria esteja atuando na sua área de graduação.

Essa questão da independência financeira nos remete ao dado sobre faixas salariais. Assim, seguindo o nosso exame, apresentamos na Figura 1 uma comparação de faixas salariais no cenário com os nove participantes que ainda estão cursando computação e trabalham na área (barras azuis) e, em outro cenário, os 14 participantes que, além de atuarem na área de computação, já são formados (barras vermelhas).

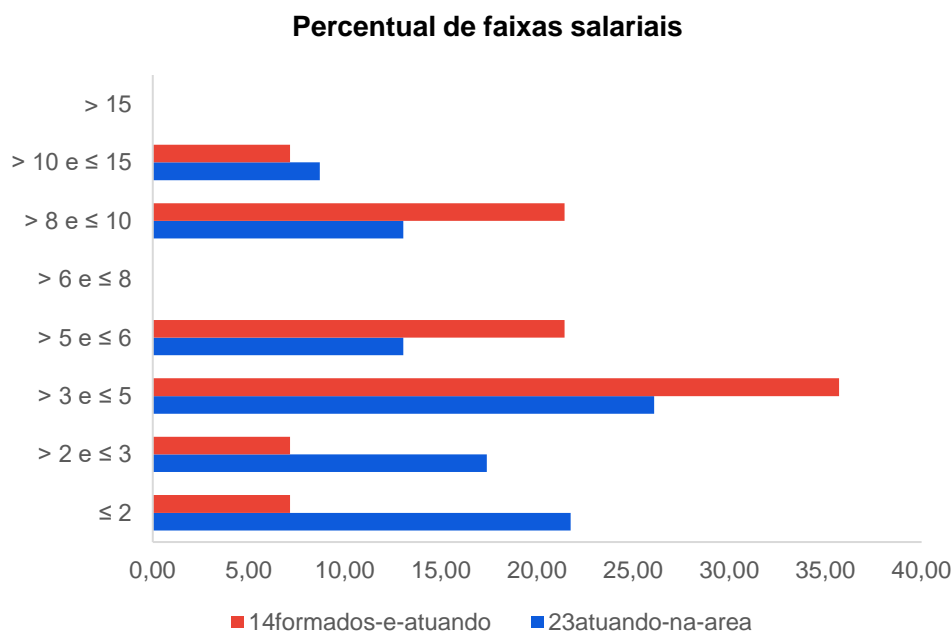


Figura 1. Percentual de faixas salariais para os nove participantes que cursam graduação e trabalham com computação e os 14 que, além de trabalharem na área, são formados.

Observamos na Figura 1, nas barras azuis, que 77,78% dos participantes recebem até três salários-mínimos, outros 11,11% da amostra recebe de três a cinco salários-mínimos e, finalmente, os 11,11% restantes recebem mais de cinco salários-mínimos. Quando analisamos os dados dos 14 participantes formados, nas barras vermelhas, fica claro que a frequência dos salários mais baixos, até três salários-mínimos, é menor em relação aos graduandos (14,29%). Além disso, aumenta a frequência das faixas mais altas (50% recebem acima de 5 salários-mínimos), sugerindo que o mercado valoriza financeiramente aqueles que concluíram uma graduação e/ou são mais experientes.

Os dados do último parágrafo, para profissionais formados e atuando na área, são consistentes com a realidade salarial descrita pela literatura. Alvares et al. (2020) identificaram no Rio de Janeiro uma remuneração média de R\$ 7.561,00; Alkmim e Heijmans (2017) calcularam uma média salarial em Minas de R\$ 3.094,23 para Tecnólogos em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Luciano e Santos (2013), por sua vez, verificaram que mais da metade dos licenciados em computação da Paraíba que participaram da pesquisa recebe acima de três salários-mínimos.

Com base nos dados apresentados, podemos afirmar que 14 participantes, dentre os 18 que disseram ter concluído a graduação em Ciência da Computação, estão trabalhando na área, o que remete a um percentual de empregabilidade de, aproximadamente, 77,78%. Esse resultado tem a limitação do pequeno tamanho da nossa amostra, mas é coerente com achados da literatura: Alvares et al. (2020) identificaram na sua amostra de estudantes, de Sistemas de Informação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, índice de 76% de empregabilidade (eram 281 egressos e 214 foram identificados como inseridos no mercado de trabalho); Alkmim e Heijmans (2017) encontraram em sua amostra, composta por 193 estudantes de Análise e Desenvolvimento de Sistemas de três campi distintos do Instituto Federal de Minas Gerais, percentuais variando entre 89,1% a 98,3% de empregabilidade; Luciano e Santos (2013) identificaram em sua amostra, de 47 licenciados em computação da Universidade Estadual da Paraíba, 100% de empregabilidade.

Avaliamos também o tipo de contrato de trabalho desses participantes que estão trabalhando, bem como a área de atuação das organizações em que trabalham. A Figura 2 exibe uma síntese desses dados.

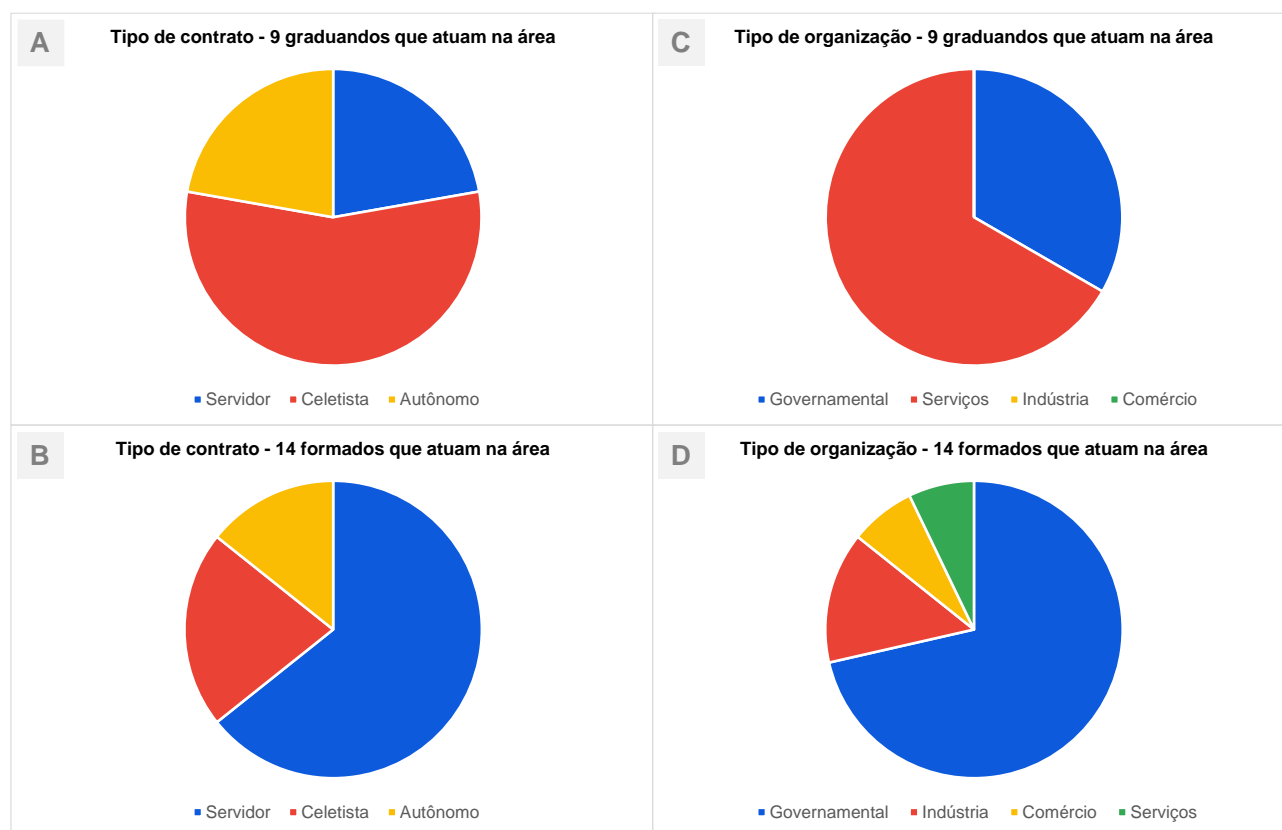


Figura 2. Percentuais de tipo de contrato de trabalho (A e B) e de organização (C e D) com base nos dados dos nove participantes graduandos que trabalham na área de computação e nos dados dos 14 participantes que já são formados e atuam nessa área.

Dentre os nove participantes que são graduandos e trabalham com computação, independentemente de terem ou não concluído o curso, identificamos na Figura 2-A que a maior parte, 55,56%, são celetistas. Quando analisamos os dados dos 14 participantes formados na Figura 2-B, identificamos um padrão distinto, com destaque para a atuação no serviço público (64,29%), o que corrobora achados da literatura (Griboski, 2017; Rodrigues et al., 2020). Para graduandos que atuam na área, existe um empate entre o total daqueles que atuam no serviço público (provavelmente em cargos de nível médio ou técnico) e os autônomos, 22,22% (Figura 2-A). Já entre os profissionais que atuam na área de computação, em segundo lugar, após os servidores públicos, aparecem os celetistas (21,43%). Vale o destaque de que, na nossa amostra, alternativas de inserção no mundo do trabalho pela via do empreendedorismo ainda são pouco frequentes, tanto para graduandos quanto para formados que trabalham com a computação.

Ressaltamos que a diferença entre servidores públicos nesses dois cenários, provavelmente, está relacionada a barreiras do edital do concurso público que não permitem que o profissional seja aprovado para trabalhar com computação sem ainda ter o ensino superior finalizado. Ainda que existam concursos para os níveis médio e técnico, pode acontecer de a frequência desses certames ser menor ou o número de vagas ser mais restrito ou os horários de trabalho serem incompatíveis com os da graduação em ciência da computação. Essas hipóteses, que precisam ser melhor investigadas em estudos futuros, podem explicar as diferenças que observamos entre celetistas e servidores públicos quando examinamos onde trabalham os profissionais da

computação com nível superior e o grupo que contém profissionais ainda não graduados em Ciência da Computação.

Continuando o exame dos dados da Figura 2, avaliamos o tipo de organização na qual os participantes trabalham. Considerando os nove graduandos que reportaram trabalhar com computação, notamos que 66,67% atuam em organizações do setor de serviços e 33,33% estão em organizações públicas (ver Figura 2-C). A diferença de percentual entre os dados sobre tipo de contrato de trabalho e organização em que atuam os profissionais pode ser explicada pelo fato de que um participante que reportou atuar em empresas governamentais não é concursado. Esse cenário de destaque das organizações privadas é diferente daquele encontrado quando analisamos, na Figura 2-D, apenas os 14 participantes que são formados e trabalham com computação: “indústria” (14,29%) e “serviços e comércio” (11,76% cada); organização pública (71,43%).

Observamos, ainda, nos dados que os 23 profissionais que atuam na área de computação têm, tipicamente, uma jornada entre 30 a 40 horas semanais (43,48%), sendo importante destacar que 30,43% da nossa amostra reportou ter uma jornada menor, entre 4 a 8 horas semanais. Com relação ao tamanho da organização, apenas 20 profissionais forneceram informações, pois três atuam como autônomos e, por esse motivo, cadastraram nessa questão a opção “não se aplica”. Observamos que 25% da amostra trabalha em organizações com mais de 499 funcionários e outros 25% em organizações com até nove funcionários. Em segundo lugar, representando 20% da amostra, estão as organizações com total de funcionários entre 19 e 49.

Investigamos, ainda, as características do trabalho realizado pelos profissionais. Para não tornar a análise demasiado longa, vamos nos concentrar nos dados dos 23 profissionais que atuam no mercado, pois verificamos nos dados anteriores as principais diferenças entre formados e graduandos. Em termos do tipo de trabalho realizado, a Tabela 3 exhibe quais são as subáreas da computação indicadas pelos profissionais de TI.

Tabela 3. Subáreas de atuação profissional dos participantes que trabalham diretamente com a computação.

SUBÁREA DA COMPUTAÇÃO NA QUAL O PROFISSIONAL TRABALHA	QUANTIDADE	%
Profissional de Desenvolvimento de Software	8	34,78
Profissional de Gerência de TI	3	13,04
Profissional de Suporte a Computadores e Periféricos	3	13,04
Profissional de Visão Computacional	2	8,70
Profissional de Redes de computadores e Internet	2	8,70
Profissional de Banco de Dados	1	4,35
Professor de Computação	1	4,35
Profissional de Desenvolvimento Web	1	4,35
Profissional de Design	1	4,35
Profissional de Segurança da Informação	1	4,35
Profissional de Desenvolvimento Mobile	0	0,00
Profissional de Aprendizado de máquina e Mineração de dados	0	0,00
Profissional de Computação Forense	0	0,00
Profissional de Computação Gráfica	0	0,00
Profissional de Engenharia de Hardware	0	0,00
Profissional de Engenharia de Software	0	0,00
Profissional de Governança de TI	0	0,00
Profissional de Suporte de negócios ao ERP	0	0,00

Conforme podemos notar na Tabela 3, 39,13% da amostra trabalha com desenvolvimento de software (somando as atuações “Profissional de Desenvolvimento de Software”, “Profissional de Desenvolvimento Mobile”, “Profissional de Desenvolvimento Web” e “Profissional de Engenharia de Software”), 13,04% com gerência de TI, 13,04% com suporte de computadores, 8,70% com visão computacional e 8,70% com redes. Esse dado, que destaca o trabalho com desenvolvimento, confirma achados da literatura (Alvares et al., 2020), e parece refletir as subáreas da computação mais requisitadas no mercado de trabalho e que, portanto, devem ser consideradas no que diz respeito ao planejamento da matriz curricular do curso de Ciência da Computação.

Sobre isso, em documento elaborado pela SBC (2005), verificamos que cabe a cada curso definir a sua própria estratégia de estudo e exercício dos recursos associados a um conteúdo, visando desenvolver no aluno competências que fazem parte da realidade profissional de diversas áreas desse ramo. Além disso, considerando as dez atuações profissionais de maior interesse daqueles que estão na graduação, reportadas na Tabela 2, podemos afirmar que os dados apresentados na Tabela 3 coincidem parcialmente (seis acordos e quatro diferenças). Esse achado sugere que as subáreas da computação nas quais os estudantes almejam trabalhar são, em sua maioria, as subáreas com as quais os profissionais estão trabalhando.

Ainda em relação a essas atividades profissionais, pedimos também que cada participante descrevesse as principais tarefas que realiza em seu trabalho. Após fazer ajustes nas redações, com o intuito de aproximar descrições semelhantes, chegamos a 66 atividades diferentes listadas pelos participantes, sendo que as mais frequentes, tendo entre dois a seis participantes que as realizam, são as seguintes: “Desenvolver frontend de sistemas/aplicações/sites” (citada cinco vezes), “Desenvolver backend de sistemas/aplicações/sites” (citada quatro vezes), “Realizar suporte técnico” (citada quatro vezes), “Desenvolver aplicação mobile” (citada duas vezes), “Desenvolver modelos de visão computacional” (citada duas vezes), “Implementar novas funcionalidades em sistema” (citada duas vezes), “Monitorar infraestrutura de rede” (citada duas vezes) e “Projetar arquitetura de aplicação mobile” (citada duas vezes). A exceção do monitoramento de infraestrutura de rede, todas as demais atividades estão relacionadas com desenvolvimento de software. Assim, podemos notar a compatibilidade entre áreas de interesse profissional, áreas de trabalho e atividades realizadas no cotidiano profissional.

Finalmente, verificamos os níveis de satisfação dos profissionais em relação aos seus trabalhos. Em todos os cinco fatores que compõem a satisfação, os resultados estiveram acima de 4 (tendo sido 4,81 o menor escore). O valor 4 corresponde ao nível da EST que indica indiferença, isto é, nem presença de insatisfação, tampouco de satisfação. Assim, valores superiores a 4 sugerem uma tendência geral de satisfação com o trabalho na área de computação. Em relação à satisfação com os colegas, que trata dos relacionamentos interpessoais no ambiente de trabalho, o resultado foi de 5,48 (entre os níveis satisfeito e muito satisfeito). Esse mesmo padrão foi observado em relação à satisfação com a chefia, que mede a percepção dos profissionais acerca da organização e da competência técnica do chefe, tendo sido alcançada a maior média dentre todos os cinco fatores, 5,52. Com relação ao salário, os profissionais mostraram-se satisfeitos, com média igual a 5,03. Os escores são um pouco mais baixos, variando entre indiferença e satisfação, no que concerne aos dados de satisfação com a natureza do trabalho, relacionado ao interesse pelas tarefas desempenhadas, fator que apresentou média de 4,87 e a satisfação com as promoções recebidas, cuja média foi de 4,81.

Esses dados, em conjunto, sugerem que as interações sociais no ambiente de trabalho, seja com os colegas ou com a chefia, têm sido percebidas como promissoras pelos 23 profissionais que participaram deste estudo e trabalham com computação. Com relação ao salário, a percepção é de satisfação, indicando que existe uma significativa melhora que as organizações

poderiam obter nesse quesito, para que produzissem em seus funcionários níveis mais elevados de satisfação. Finalmente, os menores escores sugerem que os profissionais não estão suficientemente envolvidos com as tarefas que mais lhes interessam realizar e que, talvez mais do que o salário em si, falte às organizações uma política mais efetiva de cargos e de desenvolvimento humano. É possível que esse grau de satisfação não esteja relacionado com a tarefa em si, mas com o modo como a organização requer que o profissional a realize. Desenvolvedores ficam menos satisfeitos, por exemplo, quando precisam dedicar muito tempo à correção de erros no código, quando têm pouca autonomia para decidir questões do trabalho e, ainda, em contextos de grande pressão ou conflito (Russo et al., 2023).

Em outras palavras, esse dado de satisfação sugere que as organizações podem não estar proporcionando um ambiente adequado para o desenvolvimento dos profissionais, focando apenas no aspecto financeiro em vez de investir em políticas que promovam o engajamento e o desenvolvimento pessoal e profissional dos empregados, além de salvaguardar a saúde e bem-estar. Medidas essas que Marqueze e Moreno (2005) classificam como ações efetivas para minimizar a insatisfação profissional. Trabalhos futuros podem investigar com mais cuidado essa dimensão da satisfação profissional com as tarefas realizadas no cotidiano. Além do que já citamos ao final do parágrafo anterior, variáveis como grau de cobrança ou estresse, nível de responsabilidade ou de impacto em caso de erro, podem auxiliar na compreensão sobre por qual motivo profissionais podem sentir-se menos satisfeitos com as suas tarefas laborais. Marqueze e Moreno (2005) comentam que a satisfação no trabalho é produto da interação de um conjunto de fatores ligados ao profissional, como suas condições gerais de vida, suas relações de trabalho e o controle que ele possui sobre tais fatores.

PP04. Qual o percentual de empregabilidade, a média salarial e o local de trabalho dos egressos?

Para responder a essa questão, utilizamos os dados dos 61 egressos do curso de computação da UFRR, obtidos por meio do sistema de Alvares et al. (2020). Observamos que dentre os 61 profissionais formados em computação, 72,41% obtiveram êxito em sua inserção no mercado de trabalho. Vale ressaltar que, embora o percentual de empregabilidade tenha sido menor no presente cálculo, 72,41% (oriundos da coleta na RAIS), comparativamente aos 77,78% obtidos na coleta do tipo *survey*, podemos considerar que o primeiro percentual de empregabilidade que calculamos, embora não seja preciso, está próximo da realidade do curso e, portanto, é útil.

Com relação à média salarial desses profissionais, verificamos que ela foi de R\$5.266,98. Esse resultado é compatível com os achados da pesquisa do tipo *survey* relativos às faixas salariais daqueles que trabalham na área de computação, pois 39,13% da amostra ($n = 9$) apresentou salários, aproximadamente, entre três e seis mil reais.

Ressaltamos aqui o dado sobre empreendedorismo, que foi possibilitado pelo sistema de Alvares et al. (2020). No que diz respeito aos profissionais que optaram por empreender, verificamos que 3,45% dos formados tornaram-se sócios de empresas e 10,34% se tornaram microempreendedores individuais, confirmando achados da literatura (Alvares et al., 2020). Os dados coletados por meio de *survey*, apontaram um percentual de 14,29% de autônomos, o que é compatível com os dados obtidos automaticamente, sugerindo, mais uma vez, que, apesar de a amostra ter sido pequena, ela parece ter revelado tendências corretas sobre o perfil profissional e de inserção no mercado dos alunos e egressos do curso de computação.

Também identificamos por meio do sistema de Alvares et al. (2020) o local de trabalho atual dos participantes. A Tabela 4 exhibe uma relação entre nome da organização e percentual de profissionais atuando nela.

Tabela 4. Percentual de egressos de Ciência da Computação em função da organização em que trabalham.

EMPRESA	%
Fundação Universidade Federal de Roraima	25,53
Governo do Estado de Roraima	14,89
Universidade Estadual de Roraima	8,51
Ação Educacional Claretiano	6,38
Instituto Federal de Roraima	6,38
Banco do Brasil AS	4,26
Prefeitura Municipal de Boa Vista	4,26
Tribunal de Justiça do Estado de Roraima	4,26
Avenue Code Desenvolvimento de Software LTDA	2,13
BB Tecnologia e Serviços AS	2,13
Defensoria Pública Estadual de Roraima	2,13
Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima	2,13
M2 Informática Cursos e Treinamentos LTD	2,13
Ministério Público do Estado de Roraima	2,13
Ministério Público Federal	2,13
Novovarejo.Com Portais e Serviços LTDA	2,13
Pégaso Representações Comerciais LTDA	2,13
Red Hat Brasil LTDA	2,13
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Roraima	2,13
Tribunal Regional Eleitoral de Roraima	2,13

Verificamos na Tabela 4 o destaque da Universidade de Federal de Roraima como a organização que mais contratou os egressos do curso de Ciência da Computação (25,53%). Na sequência, aparece o Governo do Estado de Roraima (14,89%) e a Universidade Estadual de Roraima (8,51%). A identificação das organizações ajuda a saber que existe uma concentração de egressos no serviço público, em instituições de ensino e pesquisa e que se mantiveram na região na qual cursaram a sua graduação. É importante para o futuro do curso identificar que os profissionais que está formando, podem atender demandas globais ou nacionais e conseguem também se inserir no mundo do trabalho na localidade em que vivem, conforme proposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de computação (MEC, 2016). A DCN16 cita como parte do perfil geral dos egressos na área de computação a capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo.

Cumpramos destacar que os dados que estão sendo apresentados são, especialmente, relevantes de serem descritos em literatura científica, pois representam como está a inserção no mundo do trabalho de profissionais formados em universidade pública do extremo norte. No caso do estado de Roraima, trata-se de uma região que ainda não possui muitas empresas de tecnologia. Esse tipo de pesquisa, portanto, nos ajuda a identificar se e em que medida cursos de graduação estão conseguindo lidar com o desafio descrito por Oliveira et al. (2022), de atenuar o desalinhamento entre formação acadêmica e necessidades sociais. Além disso, quando consideramos os dados da pesquisa tipo *survey*, temos acesso a informações de empregabilidade no período de pandemia por COVID-19. Assim, nossos dados sugerem que de 2019 a 2021, o percentual de empregabilidade se manteve estável.

Por fim, importa ressaltar as limitações deste estudo. A primeira delas diz respeito à pequena amostra de alunos trabalhando que foi obtida. Para que seja possível ter estimativas



mais precisas da realidade do curso e do perfil de alunos e egressos, faz-se necessário coletar dados com uma amostra maior e mais diversificada. Avaliamos que alternativas como a proposta por Alvares et al. (2020) são um caminho para tornar esse tipo de estudo mais efetivo e viável de ser conduzido. Ao mesmo tempo, aperfeiçoar a estratégia de pesquisa do tipo *survey* também é importante porque ela nos permite delimitar as perguntas e fenômenos específicos que os gestores do curso precisam investigar, o que pode não estar disponível em bases de dados como RAIS ou de CNPJs. Um exemplo concreto diz respeito à investigação sobre satisfação no trabalho.

Adicionalmente, avaliamos que é preciso definir com maior rigor os instrumentos que serão utilizados nas coletas de dados com a finalidade de caracterização do perfil de alunos e egressos, para que possa existir comparação entre estudos realizados com diferentes amostras ou em diferentes períodos. Neste estudo, testamos o uso de algumas medidas com evidências psicométricas favoráveis, mas cabe a realização de uma revisão da literatura para identificação das medidas que são necessárias e promissoras para a criação de um perfil de estudantes e egressos, que possa orientar decisões administrativas e pedagógicas no âmbito de um curso de graduação.

6. CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo caracterizar o perfil de alunos e egressos do curso de Ciência da Computação da UFRR, investigando os padrões de interesses profissionais dos alunos e o contexto de trabalho de egressos e de alunos, que atuam na área de computação. Verificamos que o perfil geral desses alunos é composto por homens, com idade média de 23 anos, solteiros e sem filhos, autodeclarados brancos ou pardos, realizando a primeira graduação. Em sua maioria, eles se sentem parcialmente confiantes de que serão efetivos na busca de emprego e estão parcialmente seguros de que não terão maiores dificuldades nesse processo.

Observou-se também que a maior parte da amostra tem interesse pela subárea da computação relacionada à engenharia de software, também sendo esse o ramo de ocupação mais significativo dentre os participantes que trabalham na sua área de formação. Dos alunos egressos, a maioria já se encontra empregada e atuando dentro da área da computação, indicando um percentual alto de empregabilidade. Outro dado revelado é que os profissionais apresentaram uma tendência geral de satisfação com seu trabalho, sendo que a maioria deles trabalha no serviço público. Ainda existe pouca atividade empreendedora entre esses alunos.

Com os dados disponíveis, avaliamos que as nossas descobertas possuem as seguintes implicações para cursos de Ciência da Computação: (1) É essencial caracterizar o perfil sociodemográfico de alunos e egressos, para que possamos acompanhar, por exemplo, se existe paridade de gênero e de identidade étnico-racial nos cursos de computação; (2) É preciso acompanhar estatísticas de empregabilidade, para contornar, no ensino, eventuais cenários de baixo percentual, ou queda ao longo do tempo, do percentual de empregabilidade; (3) É importante criar cursos e oportunidades para que, desde cedo, os alunos aprendam a planejar a carreira de modo a aumentar as chances de consigam uma inserção intencional no mundo do trabalho; (4) A maior parte dos estudantes segue mais interessada em desenvolvimento de software e esse é o campo de atuação que mais contrata, logo, pode ser priorizado desde o início do curso, sendo preciso avaliar os impactos de tecnologias de Inteligência Artificial sobre esse possibilidade de atuação profissional; (5) Dados salariais sugerem que as organizações seguem remunerando melhor profissionais com diploma de nível superior, o que pode ser um aspecto motivador para a conclusão do curso. Se, por um lado, não é obrigatório ter o nível superior para atuar com tecnologia no mercado privado, por outro, o mercado valoriza o profissional graduado; (6) Parece existir compatibilidade entre interesse manifestado pelo aluno e área na qual irá trabalhar, sendo, portanto, importante que os cursos mensurem

interesses profissionais, para que possam contribuir com o autoconhecimento do aluno e com um planejamento precoce da sua carreira, o que envolve a escolha, pelo aluno, de disciplinas eletivas, projetos e a participação em ações de formação complementar coerentes com suas demandas e preferências. Ao considerarmos essas implicações, podemos organizar condições de ensino que gerem mais engajamento e mais aprendizado, com conseqüente redução de índices de evasão e de desistência da carreira após o ingresso no mundo do trabalho.

Por fim, avaliamos como promissor que sejam desenvolvidos estudos futuros com essa mesma temática, envolvendo uma amostra maior e mais diversificada de universidades na região norte. Além disso, recomendamos que sejam definidos com maior grau de especificidade os instrumentos de coleta. Assim, poderemos obter os dados necessários para estudar em profundidade aspectos como os motivos para evasão do curso de graduação, para mudança de área de atuação após o término da graduação ou para insatisfação profissional. Esses dados são importantes para a melhoria contínua dos cursos de Ciência da Computação e, ainda, para organizações que contratam profissionais de informática. Também é interessante reaplicar estudos dessa natureza ao longo dos anos, de modo a acompanhar a mudança no perfil dos alunos e dos egressos. Esperamos, portanto, ter contribuído com o avanço dessa linha de pesquisa e, ainda, almejamos servir de estímulo para que mais pesquisadores passem a avaliar características de alunos e egressos de cursos de graduação em informática.

7. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa na forma de bolsa de iniciação científica concedida ao primeiro autor, com base no Edital nº. 01/2021-PIBIC/PRPPG/UFRR no período de 2021 a 2022.

REFERÊNCIAS

- Al-Dossari, H., Nughaymish, F. A., Al-Qahtani, Z., Alkahlifah, M., & Alqahtani, A. (2020). CareerRec: A machine learning approach to career path choice for information technology graduates. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 10(6), 6589-6596. <https://doi.org/10.48084/etasr.3821>. [GS Search]
- Alkmim, G. V., & Heijmans, R. D. (2016). Empregabilidade dos egressos tecnólogos do curso de análise e desenvolvimento de sistemas nos institutos federais mineiros. In: *Anais do XXIV Workshop sobre Educação em Computação* (pp. 2096-2105). Porto Alegre: SBC. <https://doi.org/10.5753/wei.2016.9653>. [GS Search]
- Almada, N. R., Ribeiro, P. V. S., Bernardo, G. L. P., Fontoura-Júnior, J. M., Silva, L. C. M., Gomes, G. A. A., Henklain, M. H. O., & Almeida, T. O. (2023). Avaliação da eficiência de evento científico organizado para promover o comportamento de “planejar a carreira profissional” por graduandos em computação. In: Henklain, M. H. O., Silva, L. F. S., Nascimento, C. S., & Barreto, Y (orgs.), *Informática na Educação e Educação em Computação: Estudos no extremo norte do Brasil* (pp. 180-198). São Carlos: Pedro & João Editores. <https://doi.org/10.51795/9786526505601>.
- Alvares, R. V., Loutfi, M. S., Campos, N. S. (2020). Onde estão meus egressos? Relato sobre um mapeamento automatizado da vida profissional dos formados em Sistemas de Informação da UNIRIO. In: *Anais do XXVIII Workshop sobre Educação em Computação* (pp. 56-60). Porto Alegre: SBC. <https://doi.org/10.5753/wei.2020.11129>. [GS Search]
- Campos, K. C. L., & Freitas, F. A. (2008). Empregabilidade: Construção de uma escala. *Psico-USF*, 13(2), 189-201. Recuperado de: <https://bit.ly/2GzGF5y>. [GS Search]
- Capelari, L. O. O., & Schwerz, A. L. (2021). O perfil socioeconômico dos concluintes de computação do sul do Brasil. In: *Anais do XII Computer on the Beach* (pp. 133-140). São José: Universidade do Vale do Itajaí. <https://doi.org/10.14210/cotb.v12.p133-140>. [GS Search]
- Field, A. (2009). *Descobrendo a Estatística usando o SPSS*. Porto Alegre: Artmed. [GS Search]



- Franco, A. P. (2008). Ensino superior no Brasil: Cenário, avanços e contradições. *Jornal de Políticas Educacionais*, 2(4), 53-63. <http://dx.doi.org/10.5380/jpe.v2i4.15028>. [GS Search]
- Griboski, C. M., Bedritchuk, A. G. A., & Ferreira, G. V. (2017). Autoavaliação institucional: Uma análise da formação e inserção profissional dos egressos da UNB. In: *Anais do 3º Simpósio Avaliação da Educação Superior* (pp. 1-9). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Recuperado de: <https://bit.ly/46ZPXBS>. [GS Search]
- Gusso, H. L., Archer, A. B., Luiz, F. B., Sahnão, F. T., Luca, G.G., Henklain, M. H. O., Panosso, M. G., Kienen, N., Beltramello, O., & Gonçalves, V. M. (2020). Ensino superior em tempos de pandemia: Diretrizes à gestão universitária. *Educação & Sociedade*, 41, e238957. <https://doi.org/10.1590/es.238957>. [GS Search]
- Henklain, M. H. O., Ribeiro, A. C. R., & Garbácio, G. M. (2023). Revisão de literatura sobre orientação profissional e de carreira para graduandos em computação. In: Henklain, M. H. O., Silva, L. F. S., Nascimento, C. S., & Barreto, Y (orgs.), *Informática na Educação e Educação em Computação: Estudos no extremo norte do Brasil* (pp. 154-179). São Carlos: Pedro & João Editores. <https://doi.org/10.51795/9786526505601>.
- Luca, G. G., Botomé, S. S., & Botomé, S. P. (2013). Comportamento constituinte do objetivo da universidade: Formulações de objetivos de uma instituição de ensino superior em depoimentos de chefes de departamento e coordenadores de cursos de graduação. *Acta Comportamental*, 21(4), 459-480. Recuperado de: <https://bit.ly/3DqanX7>. [GS Search]
- Luciano, A. P. C., & Santos, A. A. (2013). Caminhos do licenciado em computação no Brasil: Estudo de mercado a partir de uma pesquisa com egressos. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE*, 24(1), 517-526. <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2013.517>. [GS Search]
- Mahadeo, J., Hazari, Z., & Potvin, G. (2020). Developing a computing identity framework: Understanding computer science and information technology career choice. *ACM Transactions on Computing Education*, 20(1), 1-14. <https://doi.org/10.1145/3365571>. [GS Search]
- Malschitzky, N. (2012). A importância da orientação de carreira na empregabilidade. *Revista da FAE*, 15(1), 150-165. Recuperado de: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/159/100>. [GS Search]
- Marqueze, E. C., & Moreno, C. R. C. (2005). Satisfação no trabalho – Uma breve revisão. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 30(112), 69-79. <https://doi.org/10.1590/S0303-76572005000200007>. [GS Search]
- Masiero, P. C. (2013). *Ética em computação*. São Paulo: Editoria da Universidade de São Paulo.
- Mattos, V. B., & De Souza, G. A. (2020). Formação e desenvolvimento de carreira: Relato dos egressos do curso de Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina. *Revista Psicologia e Educação On-Line*, 1(3), 73-82. Recuperado de <https://abre.ai/dUFz>. [GS Search]
- MEC (2016). Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Computação (DCN16). *Resolução CNE/CES no 5, de 16 de novembro de 2016*. Recuperado de: <https://bit.ly/3q5BKCy>. [GS Search]
- Moscardini, A. O., Strachan, R., & Vlasova, T. (2020). The role of universities in modern society. *Studies in Higher Education*, 47(4), 812-830. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1807493>. [GS Search]
- Nunes, L., Reis, J., Paxiúba, C., Ponte, M., Nascimento, M., & Nascimento, R. (2020). Perfil dos Egressos de Computação do Interior da Amazônia no Mercado de Trabalho. In: *Anais do XIV Women in Information Technology*, (pp. 254-258). Porto Alegre: SBC. <https://doi.org/10.5753/wit.2020.11305>. [GS Search]
- Oliveira, C. H. M., Santos, F. R., Leitinho, J. L., & Farias, L. G. A. T. (2019). Busca dos fatores associados à evasão: Um estudo de caso no Campus Universitário da UFC em Cratêus. *Revista Internacional de Educação Superior*, 5, 1-23. <https://doi.org/10.20396/riesup.v5i0.8652897>. [GS Search]

- Oliveira, J., Oliveira, E., Gasparini, I., & Wives, L. (2022). Repensando o ensino de computação. In *Anais Estendidos do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação* (pp. 16-16). Porto Alegre: SBC. https://doi.org/10.5753/educomp_estendido.2022.19400. [GS Search]
- Pordelan, N., & Hosseinian, S. (2020). Design and development of the online career counselling: A tool for better career decision-making. *Behaviour & Information Technology*, 41(1), 118-138. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1795262>. [GS Search]
- Rodrigues, H. S., & Alvares, R. V. (2021). Em busca do perfil empreendedor dos egressos de mestrado e doutorado em Computação no Estado do Rio de Janeiro. In: *Anais da Escola Regional de Sistemas de Informação do Rio de Janeiro* (pp. 96-99). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação. Recuperado de: <https://bit.ly/3rGANRX>. [GS Search]
- Rodrigues, L., Lopes, K., & Darsie, M. (2020). O perfil profissional dos egressos do curso de licenciatura em Computação do Campus Porto Nacional, do Instituto Federal do Tocantins: Uma análise das contribuições do curso para os licenciados em atuação docente. *Revista Sítio Novo*, 4(2), 112-130. <http://dx.doi.org/10.47236/2594-7036.2020.v4.i2.112-130p>. [GS Search]
- Rounds, J., & Su, R. (2014). The nature and power of interests. *Current Directions in Psychological Science*, 23(2), 98-103. <https://doi.org/10.1177/0963721414522812>. [GS Search]
- Russo, D., Hanel, P.H.P., Altnickel, S., & Berkel, N. (2023). Satisfaction and performance of software developers during enforced work from home in the COVID-19 pandemic. *Empirical Software Engineering*, 28(53), 1-48. <https://doi.org/10.1007/s10664-023-10293-z>. [GS Search]
- Santoro, F. M., & Costa, R. M. E. M. (2020). Ética profissional em computação. In: Maciel, C., & Viterbo, J. (orgs.), *Computação & Sociedade: A profissão* (pp. 194-220). Cuiabá, MT: EdUFMT Digital. Recuperado de: <https://bit.ly/2IQC6Hv>. [GS Search]
- SBC (2005). *Currículo de Referência da SBC para cursos de Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia da Computação (CR05)*. Recuperado de: <https://bit.ly/3Qaua4w>.
- Seabra, R. D., & Mattedi, A. P. (2017). Levantamento do perfil de estudantes ingressantes nos cursos de computação da Universidade Federal de Itabujá: Um estudo socioeconômico e cultural. *Revista de Sistemas e Computação*, 7(1), 44-58. Recuperado de: <https://bit.ly/3XXjhF3>.
- Siqueira, M. M. M. (2008). Satisfação no trabalho. In: Siqueira, M. M. M. (org.), *Medidas do comportamento organizacional: Ferramentas de diagnóstico e de gestão* (pp. 257-266). Porto Alegre: Artmed.
- Sodanil, M., Chotirat, S., Poomhiran, L., & Viriyapant, K. (2019). Guideline for academic support of student career path using mining algorithm. In: *Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Natural Language Processing and Information Retrieval* (pp. 133-137). New York, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3342827.3342841>. [GS Search]
- Subahi, A. F. (2018). Data collection for career path prediction based on analysing body of knowledge of computer science degrees. *Journal of Software*, 13(10), 533-546. <https://doi.org/10.17706/jsw.13.10.533-546>. [GS Search]