

Acompanhamento de Egressos: Mapeamento Sistemático de Tópicos de Interesse de Cursos de Computação

Milena Soares Ferreira¹, Bianca Maia Ribeiro¹, Marcos Eduardo Lopes Silva¹,
Camilla Borchardt Quincozes¹, Alice Fonseca Finger¹, Aline Vieira de Mello¹

¹Universidade Federal do Pampa (Unipampa)
Alegrete – RS – Brasil

{milenasf, biancamr, marcoseduardo, camillaborchardt}.aluno@unipampa.edu.br

{alicefinger, alinemello}@unipampa.edu.br

Abstract. *Tracking graduates is crucial in evaluating undergraduate courses, as it helps to understand academic formation and professional choices. This helps to update pedagogical projects and encourage retention and admission to courses. In this study, a systematic mapping of works published in SBC Open-Lib (SOL) was carried out, and 66 topics of interest in tracking graduates were identified and categorized into socio-demographic, basic and academic formation, job market, gender, and others. By bringing together frequently asked questions from works geographically distributed across four regions, the results aim to benefit managers and researchers in Computer Education from all over Brazil.*

Resumo. *O acompanhamento de egressos é crucial na avaliação dos cursos de graduação, pois ajuda a entender a formação acadêmica e as escolhas profissionais dos ex-alunos. Isso contribui para atualizar os projetos pedagógicos e incentivar a permanência e o ingresso nos cursos. Neste estudo foi realizado um mapeamento sistemático de trabalhos publicados na SBC Open-Lib (SOL) e identificados 66 tópicos de interesse no acompanhamento de egressos, os quais foram categorizados em socio-demográfico, formação, mercado de trabalho, gênero e outros. Ao reunir perguntas frequentes de trabalhos distribuídos geograficamente em quatro regiões, os resultados visam beneficiar gestores e pesquisadores em Educação em Computação de todo o Brasil.*

1. Introdução

A qualidade do ensino superior é influenciada pela avaliação contínua dos cursos de graduação oferecidos pelas instituições. Ela capacita as Instituições de Ensino Superior (IES) a reconhecer desafios e explorar estratégias eficientes [Lima and Andriola 2018]. O acompanhamento de egressos é um componente essencial nessa avaliação e deve ser conduzido regularmente, permitindo coletar informações sobre a eficácia dos currículos e programas de ensino, avaliar o nível de satisfação dos egressos com a formação recebida, identificar as necessidades de desenvolvimento profissional contínuo, entre outras.

As pesquisas de acompanhamentos trazem subsídios para que as IES possam avaliar e evoluir suas metodologias de ensino nos cursos de graduação e pós-graduação [Nunes et al. 2020], bem como conduzir uma reformulação completa do projeto pedagógico do curso [Delgado et al. 2024]. Adicionalmente, muitos pesquisadores estão

interessados na empregabilidade dos egressos [de Alkmim and Heijmans 2016], porque a formação de profissionais qualificados é missão fundamental das IES e contribui significativamente para o progresso da sociedade como um todo [Zen et al. 2023].

A visão dos egressos também podem ser utilizada para identificar fatores que contribuem com a redução da evasão nos cursos de Computação e, conseqüentemente, ampliam o número de formados na área [da Silva et al. 2019]. Além disso, questões de gênero tem sido incluídas em acompanhamento de egressos com o objetivo de fomentar a discussão sobre a participação de mulheres na área de TI [Mello et al. 2023b, de Oliveira et al. 2017, Santos et al. 2022, Petró et al. 2021].

A partir da leitura de artigos que realizam acompanhamento de egressos, percebemos que cada trabalho elabora seu próprio instrumento, muitas vezes criando questões diferentes, mas com um mesmo objetivo. Além disso, baseados na experiência dos autores na elaboração de instrumentos de acompanhamento de egressos, notamos que algumas questões essenciais nem sempre aparecem em todos os questionários. Todo esse trabalho de construção de um instrumento de coleta de dados demanda tempo e necessita de uma busca em diferentes fontes bibliográficas [Mello et al. 2023a].

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é apresentar um conjunto de tópicos de interesse mais frequentes no acompanhamento de egressos de cursos de graduação em Computação. Para isso, realizamos um mapeamento sistemático da literatura, concentrando-nos em trabalhos publicados na SBC-OpenLib (SOL). Esse mapeamento permitiu identificar e analisar questões sociodemográficas, de formação básica e acadêmica, mercado de trabalho, gênero e outras. Como resultado, temos um conjunto de tópicos identificados em trabalhos espalhados em quatro regiões do país, os quais pode beneficiar gestores e pesquisadores em Educação em Computação de todo o Brasil.

O restante deste texto está organizado como segue: na Seção 2, é apresentado o planejamento do Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), detalhando o protocolo utilizado e as questões de pesquisa. A Seção 3 descreve a condução do mapeamento, incluindo a busca e seleção dos artigos, bem como o processo de extração e categorização dos dados. Na seção 4, discutimos os resultados obtidos, destacando os tópicos de interesse mais frequentes nos trabalhos analisados. A seção 5 apresenta as discussões do estudo. Por fim, na seção 6, são apresentadas as considerações finais.

2. Planejamento

O Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) conduzido neste trabalho foi realizado com base no protocolo proposto por [Kitchenham et al. 2007]. A etapa de planejamento tem como objetivo constituir o protocolo utilizado no MSL. Para elaboração desse protocolo, inicialmente criou-se uma questão central com o intuito de delimitar o escopo do trabalho: “*Quais tópicos são relevantes para o acompanhamento de egressos de um curso de graduação em Computação?*”. Para responder essa questão, a seguir apresentamos um conjunto de questões de pesquisa que orientaram a seleção dos artigos.

QP1: Qual é a distribuição geográfica das instituições que publicaram trabalhos de acompanhamento de egressos de cursos de graduação em Computação?

QP2: Quais tópicos de cunho sócio-demográfico são mais frequentes no acompanhamento de egressos?

- QP3:** Quais tópicos relacionados à formação são mais frequentes no acompanhamento de egressos?
- QP4:** Quais tópicos relacionadas ao mercado de trabalho são mais frequentes no acompanhamento de egressos?
- QP5:** Quais tópicos relacionados a gênero são mais frequentes no acompanhamento de egressos?
- QP6:** Que outros tópicos são frequentes no acompanhamento de egressos?

As questões de pesquisa formuladas tem por finalidade entender a relevância das perguntas que são fundamentais para compor um questionário de acompanhamento de egressos, bem como auxiliar na categorização dessas questões. Ao final, esperamos obter um conjunto de tópicos que sejam pertinentes aos diferentes cursos de graduação em Computação do país.

Definidas as questões de pesquisa, estabelecemos a estratégia de busca e seleção dos estudos a serem incluídos na lista de artigos do MSL. O processo de busca dos artigos se deu na SBC Open-Lib (SOL)¹, biblioteca digital mantida pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC). A escolha foi motivada pelo variado acervo de anais de eventos e periódicos que concentram a produção de pesquisa e discussões na área da Computação no Brasil. A string de busca utilizada foi “egress*” em qualquer lugar de trabalhos publicados em anais de eventos ou periódicos, assim todos os trabalhos que mencionassem as palavras egresso, egressa, egressos e egressas foram retornados.

Após a definição da string de busca, ainda na etapa de planejamento, foram definidos os critérios de inclusão e exclusão (Tabela 1).

Tabela 1. Critérios de Inclusão (CI) e Exclusão (CE)

Id	Questão
CI-1	Trabalho conduziu algum questionário ou entrevista com egressos de cursos de graduação.
CI-2	Trabalho apresenta as questões no artigo, de forma implícita ou explícita.
CE-1	Trabalho com menos de 5 páginas.
CE-2	Estudo com egressos de cursos fora da área da Computação.

3. Condução

As buscas pelos artigos foram realizadas no mês de maio de 2024. Esta etapa ocorreu em duas fases: (1) Realização da busca na base estabelecida com a *string* definida; (2) Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Na primeira fase foram retornados 64 artigos. A partir daí, realizamos a leitura completa de todos os trabalhos, aplicando os critérios de inclusão e exclusão. Importante destacar que a leitura foi realizada por pares, no intuito de mitigar possíveis problemas de análise dos trabalhos. Na segunda etapa foram então selecionados 24 trabalhos.

A extração dos dados foi realizada também por pares e tabulada da seguinte forma: título, instituição, local de publicação, objetivo da pesquisa, público-alvo, ferramenta utilizada para a coleta dos dados e as perguntas que constavam no trabalho. Alguns trabalhos

¹<https://sol.sbc.org.br/>

apresentavam as questões de forma explícita, ou seja, as questões eram apresentadas no próprio artigo ou havia um link para um documento externo em que as questões eram apresentadas. Em outros trabalhos, as questões foram inferidas a partir dos resultados apresentados.

A extração retornou um total de 224 perguntas encontradas nos artigos selecionados. Essas perguntas foram categorizadas em cinco categorias: questões sócio-demográficas, questões sobre formação básica e acadêmica, questões sobre mercado de trabalho, questões relacionadas a gênero, e outras. Ao final da categorização, totalizamos 21 questões sócio-demográficas, 115 sobre formação básica e acadêmica, 57 sobre mercado de trabalho, 28 sobre gênero, e 3 questões categorizadas em outras.

Após, foram analisadas as questões por categoria, realizando o agrupamento daquelas que tinham a mesma finalidade, por exemplo, questões formuladas de maneira diferente mas com o mesmo objetivo de saber a idade do egresso. Esses agrupamentos foram nomeados com o tópico que reflete o objetivo central dessas questões. Por fim, escolhemos apresentar neste trabalho todos os tópicos que continham dois ou mais trabalhos selecionados. Destaca-se que esta última etapa foi revisada por todos os autores.

4. Resultados

A Tabela 2 apresenta os 24 trabalhos selecionados no mapeamento sistemático, informando as instituições de vínculo, local de publicação, formato da coleta dos dados, e a disponibilidade das questões.

Tabela 2. Relação dos trabalhos selecionados

Id	Trabalho	Instituição	Local de Publicação	Coleta	Questões Disponíveis
1	[Teixeira 2019]	IF Baiano	WIE	Questionário	Não
2	[Mello et al. 2023b]	UNIPAMPA, IFRS	WIT	Questionário e Entrevista	Link
3	[de Oliveira et al. 2017]	UNIOESTE	WIT	Questionário	Não
4	[Ferreira et al. 2021]	IFCE (Campus Aracati)	WEI	Questionário	Não
5	[Freitas and Freire 2021]	IFCE	RBIE	Questionário	Link
6	[Ferreira et al. 2022]	IFCE	WEI	Questionário	Não
7	[Santos et al. 2022]	UERGS	WIT	Questionário	Não
8	[Finger et al. 2020]	UNIPAMPA	WIT	Questionário	Link
9	[de Mello et al. 2020]	UNIPAMPA	SBIE	Questionário	Link
10	[Nunes et al. 2020]	UFOPA	WIT	Questionário	Não
11	[da Silva et al. 2019]	UFPB	WIT	Questionário	Link
12	[Garcia et al. 2022]	IF Goiano	WIT	Questionário	Não
13	[Costa et al. 2023]	UFMG, IFPE	WEI	Questionário	Não
14	[Dantas et al. 2023]	UFPB	WEI	Questionário	Link
15	[Rocha 2015]	UFMG	SBSI	Questionário	Não
16	[Moro et al. 2021]	UFRGS, UFSC	WIT	Questionário	Não
17	[de Alkmim and Heijmans 2016]	UFMG	WEI	Questionário e Entrevista	Não
18	[Teixeira 2021]	IF Baiano	WIE	Entrevista	Não
19	[Petró et al. 2021]	IFRS	WIT	Entrevista	Não
20	[Rocha et al. 2019]	IFPB	WEI	Questionário	Não
21	[Costa et al. 2020]	UFPA	WIT	Questionário	Não
22	[Zen et al. 2023]	UFPeI, IFFar	SBIE	Entrevista	Não
23	[Delgado et al. 2024]	UFRJ	Educomp	Questionário e Entrevista	Link
24	[Postal et al. 2013]	UNIOESTE	WEI	Questionário	Não

Em relação ao local em que os trabalhos foram publicados, 10 foram publicados no *Women in Information Technology* (WIT), 7 no *Workshop* sobre Educação em Computação (WEI), 2 no Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 2

no *Workshop* de Informática na Escola (WIE), 1 na Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE), 1 no Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI) e 1 Simpósio Brasileiro de Educação e Computação (Educomp). Esses trabalhos foram publicado entre os anos de 2013 e 2024, sendo a maioria publicada nos últimos 3 anos.

Quanto à forma de coleta de dados, 18 trabalhos utilizaram questionários, 3 realizaram entrevistas e 3 utilizaram questionários e entrevistas. Dentre os trabalhos que utilizaram questionários, 12 informaram ter usado a ferramenta *Google Forms*, 3 a ferramenta *LimeSurvey* e 6 não informaram a ferramenta adotada.

4.1. QP1 - Qual é a distribuição geográfica das instituições que publicaram trabalhos de acompanhamento de egressos de cursos de graduação em Computação?

A Figura 1 apresenta o mapa do Brasil com a indicação dos locais sede das instituições indicadas nos trabalhos. Instituições que possuem um trabalho selecionado estão representadas com um pin na cor azul, as que possuem dois trabalhos com um pin na cor verde e as que possuem três trabalhos com um pin na cor vermelha.

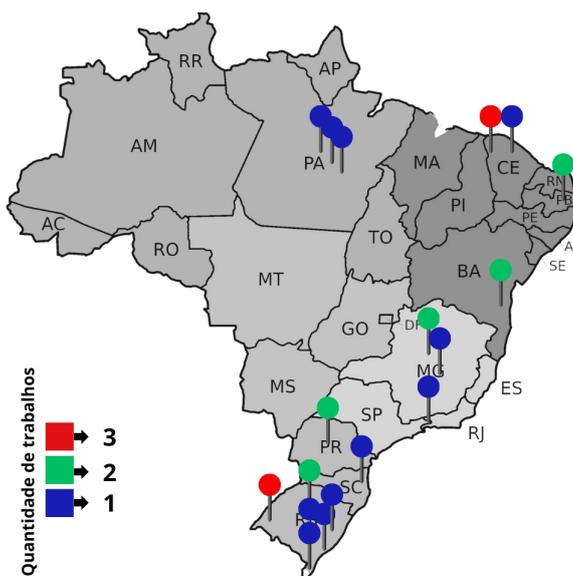


Figura 1. Distribuição geográfica dos trabalhos selecionados

Os 24 trabalhos selecionados estão vinculados a 18 instituições distintas. É importante destacar que as instituições estão localizadas nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Norte. Somente a região Centro-Oeste não há representação. Adicionalmente, quatro trabalhos possuem colaboração entre duas instituições, sendo três envolvendo instituições do mesmo estado.

4.2. QP2 - Quais tópicos de cunho sócio-demográfico são mais frequentes no acompanhamento de egressos?

A Figura 2 apresenta os tópicos de interesse de cunho sócio-demográfico.

Tópico	Trabalhos Relacionados																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nome																									
Gênero																									
Raça/Etnia																									
Ano de nascimento*																									
Cidade de nascimento																									
Estado de nascimento																									
Cidade de residência																									
Estado de residência																									
Região de residência																									
Pais de residência																									
Estado civil																									
Possui filho/a																									
Escolaridade dos responsáveis																									
Renda familiar																									

Figura 2. Tópicos da categoria sócio-demográfica e trabalhos onde aparecem

Observa-se na Figura 2 que embora o nome apareça como questão em apenas dois trabalhos, outros trabalhos possuem formas de identificação dos egressos, como o e-mail utilizado pelo egresso para responder o questionário ou o *token*, como é o caso dos trabalhos que utilizaram a ferramenta *LimeSurvey*.

O tópico “ano de nascimento” aparece com um asterisco na Figura 2, porque dez trabalhos perguntam sobre a idade do egresso e dois trabalhos questionam sobre a faixa etária. Optamos por usar o tópico “ano de nascimento” do egresso pois a partir dessa informação podemos obter a idade ou a faixa etária, portanto englobar todos os trabalhos. Adicionalmente, perguntar sobre o ano de nascimento tem a vantagem de ser uma informação que não muda ao longo do tempo, não necessitando ser atualizada no acompanhamento de egressos realizado ao longo dos anos.

O tópico “região de residência” aparece tachada na Figura 2 porque essa informação pode ser obtida a partir do tópico “estado de residência”. Por outro lado, os trabalhos selecionados não questionam sobre o país de nascimento dos egressos, entretanto sugerimos a inclusão desse tópico porque embora a grande maioria dos egressos sejam brasileiros pode haver estrangeiros que não seriam contemplados pelo instrumento.

4.3. QP3 - Quais tópicos relacionados a formação são mais frequentes no acompanhamento de egressos?

A Figura 3 mostra os tópicos de interesse sobre formação.

Embora o tópico “curso” esteja presente de forma explícita em sete trabalhos, acreditamos que todos os trabalhos possuem essa informação. Por exemplo, pesquisas com egressos de um determinado curso não necessitam ter esse questionamento presente no instrumento, já que o curso de cada participante é uma informação conhecida. Os tópicos sobre o ano de ingresso, o ano de conclusão e a forma de ingresso também podem ser contemplados por mais trabalhos do que os identificados de forma explícita, visto que essas informações podem ser obtidas pelos registros acadêmicos, não sendo necessário questioná-las ao egresso.

Tópico	Trabalhos Relacionados																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Curso																								
Ano de ingresso no curso																								
Ano de conclusão o curso																								
Tipo de escola na educação básica																								
Forma de ingresso																								
Motivo da escolha																								
Participação em projetos																								
Bolsista em projeto																								
Número de bolsas recebidas																								
Realizou estágio																								
Estado em que realizou o estágio																								
Área de pesquisa do TCC																								
Trabalhou durante o curso																								
Número de semestres que trabalhou durante o curso																								
Disciplinas relevantes																								
Dificuldades encontradas																								
Aspectos a melhorar no curso																								
Nível de satisfação com o curso																								
Motivo para fazer pós-graduação																								
Nível de formaçãp																								
Área de pesquisa do mestrado																								
Área de pesquisa do doutorado																								

Figura 3. Tópicos sobre formação e trabalhos onde aparecem

Foram identificadas questões que têm como objetivo compreender a percepção do egresso sobre o curso, por exemplo quais as disciplinas que o egresso percebe como as mais relevantes para o mercado de trabalho ou para a pós-graduação, quais as principais dificuldades encontradas durante a graduação e aspectos que o curso poderia melhorar. Há trabalhos também que identificaram a realização de estágio e a participação em projetos de ensino, pesquisa, extensão e de outras naturezas na formação dos egressos, assim como a atuação como bolsista e o número de bolsas recebidas ao longo do curso de graduação.

Três trabalhos questionaram se os egressos trabalharam durante a graduação e o número de semestres que isso ocorreu. Este tipo de questão permite, por exemplo, verificar o impacto de conciliar trabalho e estudo no tempo de conclusão do curso.

Sobre o nível de formação dos egressos, seis trabalhos abordaram a realização de mestrado após a conclusão do curso e dois se interessaram em questionar sobre a realização do doutorado. Ainda, um trabalho questionou sobre o nível de escolaridade, o que permite inferir se o egresso realizou mestrado ou doutorado. Adicionalmente, dois trabalhos questionaram a área de realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), mestrado e doutorado.

4.4. QP4 - Quais tópicos relacionados ao mercado de trabalho são mais frequentes no acompanhamento de egressos?

Os tópicos de interesse sobre mercado de trabalho encontrados nos estudos selecionados são mostrados na Figura 4.

Tópico	Trabalhos Relacionados																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Área de interesse																								
Cargo																								
Área de atuação																								
Grau de dificuldade de inserção																								
Ter cursado uma graduação fez diferença na inserção																								
Contribuições da formação para o mercado de trabalho																								
Experiências profissionais																								
Remuneração																								
Nome da Empresa																								
Tipo de vínculo de contratação																								
Mês e Ano de entrada na empresa																								
Mês e Ano de saída da empresa																								
Motivo da saída da empresa																								
Recomenda a empresa																								
Estado da empresa																								
País da empresa																								
Softskills mais importantes																								
Nível de satisfação profissional																								

Figura 4. Tópicos sobre mercado de trabalho e trabalhos onde aparecem

O cargo que o egresso ocupa é o tópico mais frequente, seguido da área de atuação e da remuneração. Os pesquisadores também estão interessados em saber o grau de dificuldade para se inserir no mercado de trabalho, se ter cursado uma graduação influenciou nessa inserção, o tipo de vínculo empregatício que possuem e em qual estado estão trabalhando.

Quatro trabalhos de acompanhamento de egressos buscam identificar a trajetória profissional, sendo que dois questionam sobre mês e ano de ingresso e saída das empresas que trabalhou, o motivo da saída, e se o egresso as recomendaria. Esses mesmos dois trabalhos questionaram sobre as habilidades não técnicas (*softskills*) que os egressos consideram importantes para a atuação profissional e outros dois trabalhos estão interessados em saber sobre as contribuições da formação para o mercado de trabalho.

4.5. QP5 - Quais tópicos relacionados a gênero são mais frequentes no acompanhamento de egressos?

Os tópicos de interesse relacionados a gênero são abordados por seis trabalhos relacionados, conforme é apresentado na Figura 5.

Dois trabalhos investigam sobre a presença feminina no curso de graduação e seu impacto na formação do egresso, assim como a existência de referências femininas na trajetória dos egressos. Cinco trabalhos questionam sobre tratamento diferenciado, sendo que três evidenciam o tratamento diferenciado em razão do gênero e dois questionam sobre qualquer tipo de tratamento discriminatório. Ainda, dois trabalhos trazem pergunta sobre tratamento diferenciado em função do gênero durante o estágio.

O tópico sobre tratamento diferenciado em razão de gênero aparece tachado na

Figura 5 porque o tópico seguinte engloba tratamento diferenciado em decorrência de um conjunto maior de fatores, o que também inclui gênero.

Tópico	Trabalhos Relacionados																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Presença feminina no curso																								
Referenciais femininos na sua trajetória																								
Situação relacionada a gênero no estágio																								
Percentual de mulheres que ocupam cargo de liderança																								
Tratamento diferenciado em razão do gênero																								
Tratamento diferenciado em decorrência de gênero, sexo, orientação sexual, raça, etnia, estado civil, religião, idade, deficiência física ou qualquer outro																								

Figura 5. Tópicos sobre gênero e trabalhos onde aparecem

4.6. QP6 - Que outros tópicos são frequentes no acompanhamento de egressos?

Após categorizar as questões encontradas no mapeamento, identificamos três tópicos frequentes que não fazem parte das quatro categorias anteriores, os quais são apresentados na Figura 6.

Tópico	Trabalhos Relacionados																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Tempo pós formatura																								
Perspectivas para o futuro																								
Espaço aberto																								

Figura 6. Outros tópicos frequentes

Embora o tópico sobre o tempo de formatura apareça em três trabalhos, essa informação pode ser obtida através do ano de conclusão do curso. Ainda caso fosse mantido, o tempo pós formatura varia ao longo do tempo, exigindo atualização em todo acompanhamento. Já o ano de conclusão não é uma informação que necessite de atualização.

Outros três trabalhos estão interessados em saber sobre as perspectivas dos egressos para o futuro. Por fim, quatro trabalhos possuem uma questão aberta para comentários adicionais dos respondentes.

5. Discussões

Através deste mapeamento sistemático da literatura pudemos identificar as diversas abordagens e práticas utilizadas pelas IES no acompanhamento com egressos. Encontramos 224 questões nos 24 trabalhos selecionados e identificamos os 66 tópicos que apareciam em ao menos dois trabalhos. Salientamos que o trabalho com identificador 18 [Teixeira 2021] aborda questões específicas para um determinado curso, por esse motivo nenhuma de suas questões foram encontradas em outros trabalhos.

As pesquisas de acompanhamento com os egressos devem ser repetidas ao longo dos anos. Assim, é desejável que as respostas sejam armazenadas e apresentadas ao egresso na próxima pesquisa. Desta forma, o egresso deveria somente modificar as respostas que sofreram alteração, reduzindo o tempo de resposta a pesquisa e, conseqüentemente, ampliando sua adesão. Por exemplo, o curso de graduação é uma resposta que não sofrerá alteração, por outro lado, a idade do egresso necessitará de alteração toda vez que a pesquisa for replicada. Isto demonstra a importância de refletir sobre a pergunta mais adequada quando há a expectativa de armazenar a resposta para apresentação futura. No caso da idade, o ideal seria perguntar sobre o ano de nascimento, porque essa resposta não necessita alteração ao longo do tempo e a partir dela é possível obter a idade ou a faixa etária do egresso.

Os tópicos de cunho sócio-demográfico identificados no mapeamento são essenciais para traçar um perfil dos egressos. Muitos tópicos presentes nessa categoria não sofrem alteração ao longo do tempo, como nome, etnia, ano de nascimento, cidade, estado e país de nascimento. Outros já são suscetíveis a alteração como é o caso da cidade, estado e país de residência, estado civil e renda familiar.

Os tópicos relacionados à formação básica e acadêmica dos egressos são variados e abrangem desde a percepção sobre a relevância das disciplinas até a participação em estágios e bolsas de projetos. O conjunto de tópicos encontrado permite avaliar não apenas os componentes curriculares, mas também as atividades extracurriculares realizadas durante a graduação. A percepção dos egressos sobre a contribuição do curso para a sua formação profissional se mostra um tópico de destaque devido à importância do *feedback* voltado para o aprimoramento do curso.

Ainda sobre a formação acadêmica, é necessário avaliar quais questões são essenciais e precisam compor o instrumento de pesquisa, visto que, por exemplo, o ano de ingresso e conclusão, bem como a forma de ingresso são informações que as instituições já possuem em seus sistemas acadêmicos. Além disso, o egresso pode fornecer uma resposta diferente daquela registrada na instituição, o que resulta em dados inconsistentes entre a pesquisa e o sistema acadêmico. Nesse sentido, destacamos que a redução do número de questões da pesquisa de acompanhamento é um aspecto importante no estímulo a participação do egresso na pesquisa.

Em relação aos tópicos voltados ao mercado de trabalho, percebemos a necessidade de investigar a colocação dos egressos após o término do curso. Informações sobre o cargo que ocupa, bem como sua remuneração são muito frequentes. Entendemos que os resultados desses questionamentos podem ser indicadores para direcionar o perfil do egresso nos cursos de graduação, auxiliando gestores na atualização de seus projetos pedagógicos de curso.

A quantidade de trabalhos que utilizam questões relacionadas a gênero reflete a importância do tema na área da Computação. Além dos trabalhos que abordaram questões relacionadas a gênero, outros estudos também perguntaram o gênero ao egresso. Isto permite que diferentes análises possam ser realizadas em função do gênero do egresso, como área de atuação, cargo, realização de mestrado e doutorado, entre outros.

Os tópicos selecionados permitem responder um conjunto extenso de questões de pesquisa, combinando dois ou mais tópicos, como apresentado na Figura 7.

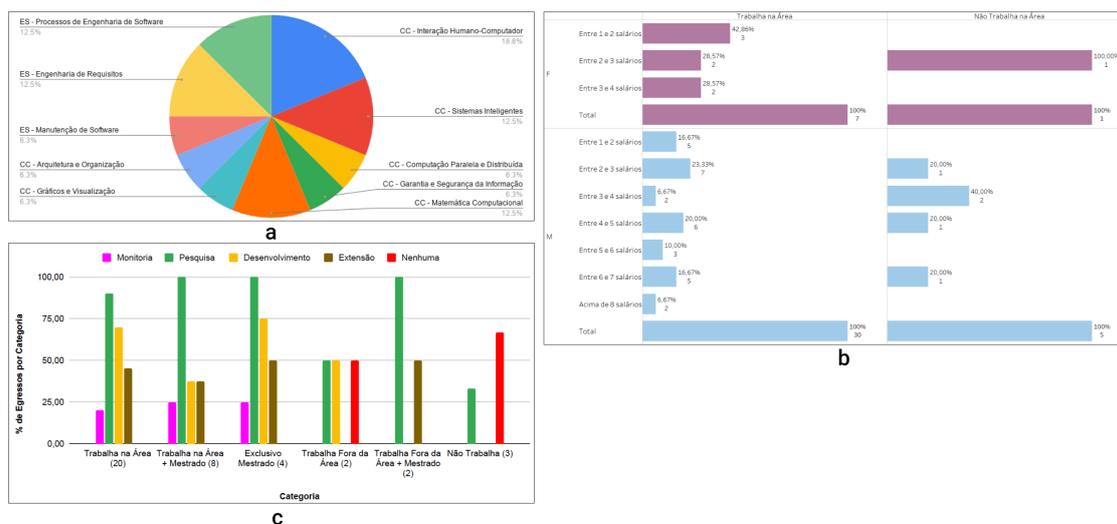


Figura 7. Exemplo de gráficos presentes nos estudos: a) Número de egressas por áreas de pesquisa do TCC [Finger et al. 2020]; b) Faixa salarial dos egressos que atuam no mercado de trabalho [Ferreira et al. 2022]; e c) Tipos de formação extracurricular por atuação profissional do egresso [Ferreira et al. 2021]

A Figura 7(a) mostra a distribuição das egressas por área de pesquisa no trabalho de conclusão de curso (TCC). [Finger et al. 2020] cruzaram a área de pesquisa TCC com a bolsa em projetos e concluíram que a maioria das egressas realizam TCC na mesma área da bolsa. A Figura 7(b) mostra a faixa salarial dos egressos que trabalham ou não na área de formação, discriminados por gênero. [Ferreira et al. 2022] constataram que os egressos possuem média salarial maior do que as egressas. Na Figura 7(c), os tipos de formação extracurricular foram cruzados com a atuação profissional do egresso. [Ferreira et al. 2021] identificaram que pesquisa é atividade extracurricular mais realizada pelos egressos que trabalham, independente da área de atuação.

6. Considerações Finais

Ao reunir os tópicos mais frequentes em pesquisas de acompanhamento de egressos de diferentes instituições, distribuídas geograficamente em quatro regiões do Brasil, esperamos que os resultados aqui apresentados possam ser generalizados e colaborar com a comunidade de educação em Computação de todo o Brasil.

Destaca-se que todo o processo do mapeamento sistemático está disponível para acesso de toda a comunidade em Educação em Computação², incluindo as questões identificadas em todos os trabalhos selecionados, a categorização das questões e o seu agrupamento. Assim contribuímos para minimizar o esforço de gestores e pesquisadores de cursos de graduação em Computação no processo de elaboração de instrumentos de acompanhamento de egressos.

O grande volume de questões encontradas reflete uma ampla diversidade de assuntos pesquisados. Em contrapartida, esse volume de dados representa uma ameaça

²Mapeamento sistemático dos tópicos de interesse dos cursos de Computação

a pesquisa, visto que a categorização e o agrupamento foram realizados manualmente, o que o torna suscetível a falhas. No intuito de mitigar essa ameaça, todos os autores foram envolvidos no processo de categorização e agrupamento das questões. Ainda, embora alguns trabalhos não apresentem as questões de forma explícita, problemas oriundos da inferência dessas questões foram mitigados devido ao agrupamento de questões por tópicos.

Para trabalhos futuros, pretendemos elaborar uma ou mais questões para cada tópico de interesse identificado neste mapeamento, permitindo representar as múltiplas possibilidades de coletas de informação. Ainda, é necessário identificar o tipo de cada questão elaborada (aberta, múltipla escolha, etc.). Destacamos que questões que apresentam opções de respostas possuem maior adesão dos respondentes, em contrapartida é necessário que o conjunto de respostas abranja uma ampla variedade de possibilidades.

Referências

- Costa, R., Albuquerque, D., Filho, E. D., Valadares, D., Gomes, A., and Perkusich, M. (2023). Atuação Profissional dos Egressos do Curso de Telemática. In *Anais do XXXI Workshop sobre Educação em Computação*, pages 499–509, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Costa, R. H., Silva, S., Pires, Y., and Araújo, F. (2020). Análise da Participação Feminina na Faculdade de Computação do Campus Castanhal da Universidade Federal do Pará. In *Anais do XIV Women in Information Technology*, pages 174–178, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- da Silva, J., Dantas, V., Figueiredo, R., Medeiros, S., and Costa, T. (2019). Perfil profissional das egressas dos cursos de Computação da Universidade Federal da Paraíba-Campus IV. In *Anais do XIII Women in Information Technology*, pages 79–88, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Dantas, A., Rebouças, A., and Lopes, R. (2023). Compreendendo os Fatores que Influenciam Positivamente na Conclusão de Cursos Presenciais de Computação: Um Levantamento de Dados com Egressos Formados. In *Anais do XXXI Workshop sobre Educação em Computação*, pages 350–360, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- de Alkmim, G. and Heijmans, R. (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*, pages 2096–2105, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- de Mello, A., Finger, A., and Bordin, A. (2020). Ciência da Computação e Engenharia de Software: semelhanças e diferenças a partir da realidade dos egressos. In *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1773–1782, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- de Oliveira, B., Boscaroli, C., Pereira, E., de Souza, G., and Torres, L. (2017). Egressas de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná: o que veio depois? In *Anais do XI Women in Information Technology*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Delgado, C., Silva, J., Teixeira, E., Vivacqua, A., Rossetto, S., and Valerio, J. (2024). Formação geral e humana no currículo de Ciência da Computação. In *Anais do IV*

- Simpósio Brasileiro de Educação em Computação*, pages 293–303, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Ferreira, H., Oliveira, E., Braga, R., Oliveira, M., and Oliveira, C. (2021). Um estudo do impacto de egressos no desenvolvimento regional como reflexo da interiorização do Ensino Superior. In *Anais do XXIX Workshop sobre Educação em Computação*, pages 428–437, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Ferreira, M., Barbosa, A., Braga, R., Saraiva, D., and Oliveira, C. (2022). Panorama Comparativo da Atuação Acadêmica e Profissional de Egressas e Egressos de um Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. In *Anais do XXX Workshop sobre Educação em Computação*, pages 227–238, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Finger, A., Bordin, A., and de Mello, A. (2020). Perfil das Egressas dos Cursos de Computação da UNIPAMPA: Uma Análise da Formação Acadêmica e da Atuação Profissional. In *Anais do XIV Women in Information Technology*, pages 100–109, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Freitas, L. L. d. A. and Freire, S. (2021). Perspectiva X Realidade: Um Estudo sobre os Campos de Atuação dos Discentes e Egressos do Curso de Licenciatura em Computação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29:227–254.
- Garcia, G., Farias, S., Silva, M., Camargo, L., Santana, T., Braga, R., Braga, A., and Louzada, N. (2022). Fortalecendo Laços entre Egressas de Cursos de Tecnologia da Informação e um Projeto de Empoderamento Feminino. In *Anais do XVI Women in Information Technology*, pages 56–66, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Kitchenham, B. A., Brereton, O. P., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., and Linkman, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. *EBSE Technical Report*, 2(EBSE-2007-01):1–57.
- Lima, L. A. and Andriola, W. B. (2018). Acompanhamento de egressos: subsídios para a avaliação de Instituições de Ensino Superior (IES). *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, publisher=Publicação da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior (RAIES), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e da Universidade de Sorocaba (UNISO), 23(1):104–125.
- Mello, A., Finger, A., Oliveira, W., and Silva, M. (2023a). Avaliação de aceitação do sistema de acompanhamento de egressos - save. In *Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1569–1579, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Mello, A., Petró, V., Melo, A., Finger, A., and Sá, M. (2023b). Egressas de Cursos de Computação: o quê as influenciou a escolherem um curso na área? In *Anais do XVII Women in Information Technology*, pages 113–123, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Moro, F., Padilha, R., and Frigo, L. (2021). Impactos do Projeto Meninas Digitais em Egressas de TI: Meninas Digitais - UFSC. In *Anais do XV Women in Information Technology*, pages 81–90, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Nunes, L. H., Reis, J., Paxiúba, C., Ponte, M., Nascimento, M., and Nascimento, R. (2020). Perfil dos Egressos de Computação do Interior da Amazônia no Mercado de Trabalho. In *Anais do XIV Women in Information Technology*, pages 254–258, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

- Petró, V., Ferreira, V., Muller, R. L., Hahn, J. G., and Assmann, L. (2021). Discriminação de gênero e inserção de meninas na área de TI. In *Anais do XV Women in Information Technology*, pages 61–70, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Postal, A., Boscarioli, C., and Bidarra, J. (2013). O Papel da Iniciação Científica e do Trabalho de Conclusão de Curso na Formação Acadêmica e Profissional na Área da Computação. In *Anais do XXI Workshop sobre Educação em Computação*, pages 681–690, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Rocha, E. (2015). Qualificação e reconhecimento de profissionais de Sistemas de Informação. In *Anais do XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*, pages 603–610, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Rocha, T., Santos, E., Júnior, V., and Souza, C. (2019). Comparação entre o Perfil dos Evadidos e dos Egressos de um Curso de Tecnologia. In *Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação*, pages 404–413, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Santos, F., Santana, L., Mattos, D., and Parraga, A. (2022). Da Sala de Aula ao Mercado de Trabalho: O Percurso Acadêmico e a Atuação Profissional Trilhados pelas Egressas do Curso de Engenharia de Computação da UERGS. In *Anais do XVI Women in Information Technology*, pages 12–21, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Teixeira, L. (2019). Perfil e Inserção Profissional do Licenciado em Computação no Brasil. In *Anais do XXV Workshop de Informática na Escola*, pages 849–858, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Teixeira, L. (2021). PCK do Licenciado em Computação: Especificidades Pedagógicas da Docência em Computação. In *Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola*, pages 297–308, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Zen, E., Costa, V., and Tavares, T. (2023). Experiências Educacionais em Disciplinas de Programação de Computadores: uma Análise Qualitativa na Perspectiva dos Estudantes com Deficiência Visual. In *Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 960–971, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.