

Perfil dos Egressos e Egressas de Computação de Mato Grosso no Mercado de Trabalho

Karen da Silva Figueiredo, Jéssica Kamila Nunes de Azevedo, Júlia Gabrielle Azevedo, Kleber Antonio de Arruda dos Santos, Raphael de Souza Rosa Gomes, Thiago Meirelles Ventura, Cristiano Maciel

Instituto de Computação – Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)
Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

karen@ic.ufmt.br, jessicaknazevedo@gmail.com,
jgabrielle.azevedo@gmail.com, kleberdm362@gmail.com
raphael@ic.ufmt.br, thiago@ic.ufmt.br, cmaciel@ufmt.br

Abstract. *It is very important to know the profile of technology professionals in our country, but it is also a challenge. Many researches are executed with students on the academic domain, but little is known about these students after their formation. Similarly, researches about women in computing in Brazil are mainly concentrated with students of higher education and high school. Thus, this paper presents a research with the alumni of Computer Science and Information Systems courses from the Federal University of Mato Grosso, since their beginning. This work shows an analysis of the students' position in the market, according to their remuneration, sectors, geographic location and formation, with a gender emphasis.*

Resumo. *Conhecer o perfil de profissionais de tecnologia no nosso país é uma necessidade e também um desafio. Muitas pesquisas são realizadas sobre o ambiente acadêmico, mas pouco se sabe sobre estes estudantes após sua formação. De forma semelhante, as pesquisas sobre mulheres na computação no Brasil são em sua maioria realizadas com alunas de ensino superior e ensino médio, poucas pesquisas consideram as profissionais da área. Este artigo apresenta uma pesquisa realizada com as alunas e alunos egressos de todas as turmas dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e Bacharelado em Sistemas de Informação desde a sua fundação, da Universidade Federal de Mato Grosso. A pesquisa apresenta uma análise da posição destes alunos e alunas no mercado de trabalho, segundo sua remuneração, setores e cargos, localização geográfica e aspecto da formação, com recorte de gênero.*

1. Introdução

Conhecer o perfil de profissionais de tecnologia no Brasil é uma necessidade e também um desafio. Muitas pesquisas são realizadas sobre o ambiente acadêmico, *e.g.* INEP (2015), mas como Rapkiewicz e Lacerda (2001) destacam, pouco se sabe sobre estes(as) estudantes após sua formação.

De forma semelhante, as pesquisas sobre mulheres na computação no Brasil são em sua maioria realizadas com alunas de ensino superior, *e.g.* Holanda *et al.* (2017) e Monteiro *et al.* (2017), e ensino médio, *e.g.* Figueiredo *et al.* (2017), Maciel e Bim

(2016). Poucos trabalhos são feitos com essas mulheres quando já concluíram a sua formação superior [Oliveira, Moro e Prates 2014].

Assim, este artigo apresenta uma pesquisa realizada com as ex-alunas e ex-alunos de todas as turmas dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e Bacharelado em Sistemas de Informação desde o seu início, da Universidade Federal de Mato Grosso. A pesquisa tem como objetivo apresentar uma análise da posição destes egressos e egressas no mercado de trabalho, segundo sua remuneração, setores e cargos, localização geográfica e aspecto da formação, com recorte de gênero.

Este trabalho se iniciou após discussões no Computer on the Beach de 2016, durante a apresentação do artigo de Mendes e Figueiredo (2016), momento no qual autoras e audiência perceberam a necessidade de investigar também egressos(as) e profissionais do setor de tecnologia, sob a ótica da diversidade de gênero na área.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada no início de 2017 via questionário online¹ com todos egressos e egressas dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação (CO) e Bacharelado em Sistemas de Informação (SI) do Instituto de Computação da Universidade Federal de Mato Grosso. O curso de CO da universidade é o mais antigo curso da área de Computação do estado de Mato Grosso, tendo sido fundado em 1989. Enquanto o curso de SI teve o seu início em 2009, conforme a demanda da região. Desde os seus inícios, os cursos de CO e SI já formaram, respectivamente, 536 e 44 profissionais, totalizando 580 graduados, dos quais apenas 18,96% são do gênero feminino.

A pesquisa foi realizada por e-mail, de acordo com o e-mail registrado no cadastro do(a) aluno(a) no sistema acadêmico. Dos 580 convidados(as) a participar da pesquisa, 120 responderam ao questionário, isto é, 20,68% de taxa de resposta - uma taxa representativa, considerando que pode haver extravios de e-mails por cadastros desatualizados com a passagem do tempo. A Tabela 1 apresenta a relação de graduados(as) por curso e gênero e a taxa de participação na pesquisa.

Tabela 1. Total de egressos(as) por gênero e curso

Cursos	Egressos(as)			Egressos(as) participantes da pesquisa				
	Feminino	Masculino	Total	Feminino	%	Masculino	%	Total
Ciência da Computação	106	430	536	13	12,9%	91	21,2%	104
Sistemas de Informação	4	40	44	2	50%	14	35%	16
Total	110	470	580	15	14,3%	105	22,3%	120

O questionário da pesquisa continha 22 perguntas objetivas sobre diversas questões relacionadas ao trabalho atual, remuneração e formação dos egressos e egressas dos cursos do Instituto de Computação, com o objetivo de compreender melhor os seus perfis atuais no mercado de trabalho. Os dados da pesquisa foram analisados

¹ O questionário e os dados obtidos podem ser solicitados via e-mail para thiago@ic.ufmt.br

quantitativamente. O software R foi utilizado em alguns momentos da análise. Os resultados encontrados são apresentados na seção a seguir.

3. Análise de resultados

Essa seção apresenta os dados da pesquisa com relação ao trabalho, remuneração e formação.

3.1.Trabalho

Com relação aos dados referentes às características dos trabalhos dos(as) participantes da pesquisa, foram analisadas as variáveis localização, setores, cargos e áreas.

Dos 120 alunos e alunas que participaram da pesquisa, três pessoas do gênero masculino declararam seu valor de salário igual a R\$ 0,00 e nenhum cargo, o que nos permite concluir que estão desempregados. Ou seja, apenas 2,5% dos alunos e alunas que responderam a pesquisa não estão trabalhando atualmente.

Dos 117 egressos e egressas que estão empregados(as), apenas nove (7,69%) não trabalham na área de formação (sendo todos do gênero masculino), do quais sete trabalham no setor público em cargos como de Arquivista, Técnico Judiciário, Auditor, Analista Ambiental e Gerente de Operações. Um declarou seu cargo como Estudante e outro não declarou seu cargo e local de trabalho, apenas o setor.

Seguidamente, 108 participantes da pesquisa trabalham na área de formação, ou seja 92,31% dos empregados e 90% dos entrevistados totais. A maioria ocupa cargos de Analistas e Desenvolvedores(as), e os demais distribuídos(as) em cargos de Técnicos(as), Professores, Administradores, Gerentes, Peritos(as), Consultores, Arquitetos, Engenheiros e também ainda tem aqueles que ainda trabalham na área acadêmica. A Figura 1 mostra a distribuição de cargos dos(as) entrevistados(as) empregados(as) na sua área de formação.



Figura 1. Gráfico mapa de árvore da distribuição de cargos na área de formação

Dos 108 egressos e egressas que responderam a pesquisa e que trabalham em sua área de formação, 61 desses trabalham em no setor público, sendo 9 mulheres e 52 homens, em Tribunais de Contas, Trabalho, Eleitoral e Justiça; no Ministério Público; Politec; e em instituições de ensino do estado, como na Universidade do Estado de Mato

Grosso (UNEMAT) e Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), SESC, SENAI e nos Institutos Federais de Mato Grosso (IFMT), de Rondônia (IFRO) e de São Paulo (IFSP), e ainda na Universidade Federal de Goiás (UFG). Já os(as) demais 47, 6 mulheres e 41 homens, trabalham no setor privado, sendo a maioria em empresas de tecnologia da região. Todavia, há os(as) que trabalham em empresas de grande reconhecimento nacional como o Banco Itaú, Ericsson, IBM, TripAdvisor, UOL, entre outras.

Em geral, quase todos os cargos citados são ocupados por egressos e egressas de ambos os cursos (CO e SI). Os únicos cargos a serem ocupados por pessoas de apenas um curso são os cargos de Arquiteto e Engenheiro de Software, nos quais atuam somente pessoas formadas em CO.

Quanto a localização dos empregos, seis pessoas trabalham (5,13% do total que trabalha) no exterior, em países como Alemanha, Canadá, Estados Unidos, Irlanda e Reino Unido, conforme ilustra a Figura 2, sendo todos homens atuantes na área de formação.

Todos os participantes que não trabalham na área também trabalham no Brasil e oito deles estão atuando em Mato Grosso. Já os(as) 102 restantes (85% do total de entrevistados) atuam no Brasil na área de formação, sendo a maioria no estado de Mato Grosso, principalmente na capital onde está localizada a universidade dessa pesquisa, tendo também os(as) que estão atuando nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, São Paulo e no Distrito Federal.

Um fato pertinente para ser ressaltado é que todas as mulheres entrevistadas (15) atuam na sua área de formação e trabalham no Brasil no estado da universidade da pesquisa (11) ou em estados próximos como São Paulo (2) e Distrito Federal (2).

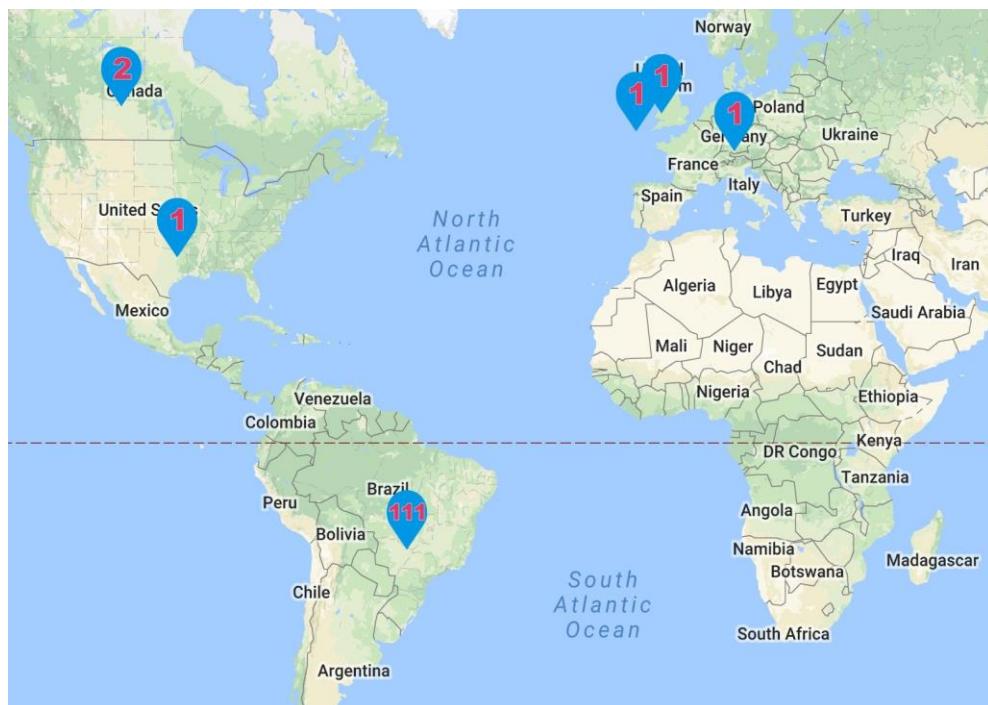


Figura 2. Mapa com a localização do país onde atuam os ex-alunos

Na próxima seção, são discutidos os dados referentes às remunerações dos(as) participantes da pesquisa, tendo em vista que são dados mais sensíveis e que merecem uma análise mais profunda.

3.2. Remuneração

A média salarial de todos(as) os(as) participantes é de R\$ 7.335,09. Dos(as) que trabalham na área de formação (108), a média salarial é de R\$ 7.281,54, enquanto dos que trabalham em outras áreas (12), ganham em média R\$ 7.816,87 de salário por mês (conforme gráfico da Figura 3).

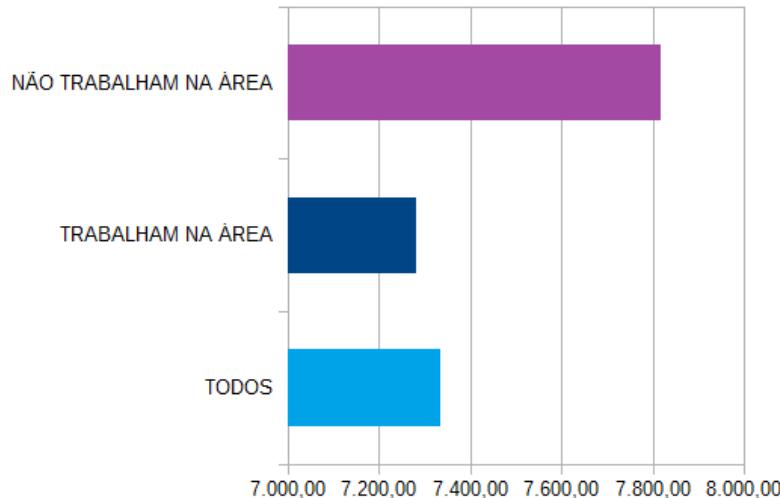


Figura 3. Gráfico de médias salariais dos egressos e egressas

Conforme citado na seção anterior, todas as mulheres egressas que participaram da pesquisa atuam no mercado de trabalho na área de formação, enquanto 9 dos participantes do gênero masculino trabalham em outras áreas, sendo 1 egresso de SI e 8 de CO. O gráfico da Figura 4 apresenta a média salarial por gênero e área.

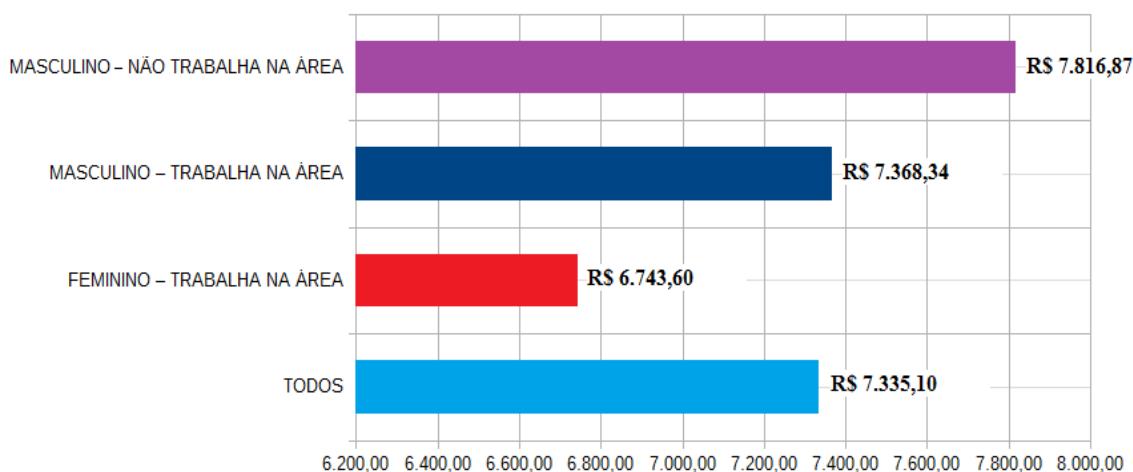


Figura 4. Gráfico com médias salariais por gênero e área de atuação

Utilizou-se do método estatístico ANOVA para fazer uma análise comparativa das médias salariais com recorte de gênero e curso. Na análise por recorte de gênero obteve-se o valor-p igual a 0.682, com isso, estima-se que não existe uma diferença

significativa entre as médias salariais de homens e mulheres. Na comparação entre as médias salariais por curso, o valor-p encontrado é igual a 0,0359, demonstrando que existe uma diferença considerável entre as médias salariais. A média salarial de egressos de CO é igual a R\$ 7.780,64 e a de SI é de R\$ 4.438,93, sendo a média salarial de CO 75% maior que a de SI. Neste ponto, é importante considerar que o curso de SI é relativamente novo na UFMT e que o tempo de serviço dos já empregados em CO pode influir nesta variável. As Figuras 5 e 6 apresentam respectivamente os gráficos *boxplot* de distribuição salarial por recorte de gênero e cursos.

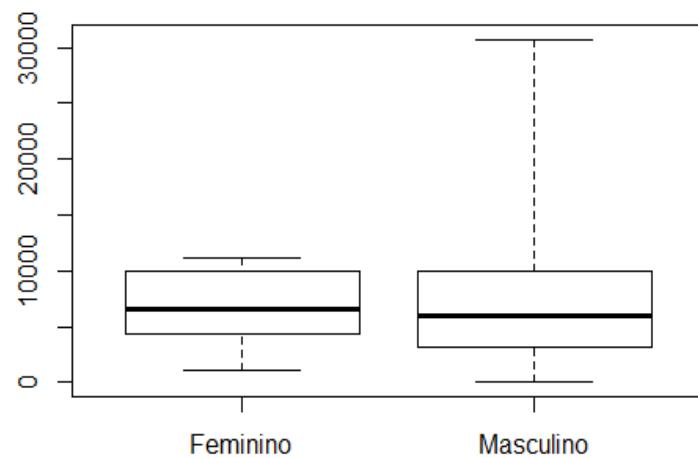


Figura 5. Boxplot da distribuição salarial por gênero

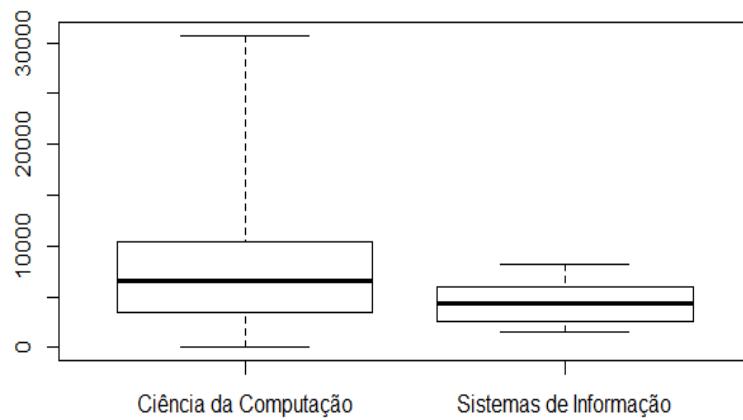


Figura 6. Boxplot da distribuição salarial por curso

No curso de SI, devido ao baixo número de participantes da pesquisa, não é viável uma análise de recorte de gênero ou área de trabalho dentro do curso. No curso de CO, apesar do tamanho da amostra ser maior, os testes com ANOVA não apresentaram valor-p significativo para o recorte de gênero e área.

Dos 91 egressos de gênero masculino de CO, sete atuam no exterior com média salarial de R\$ 18.223,33, enquanto a média do restante dos egressos de CO que atuam na área de formação no Brasil, é de R\$ 7.009,23 (ver Figura 7). A média salarial de quem trabalha no exterior é 259% maior que a média dos que trabalham no Brasil.

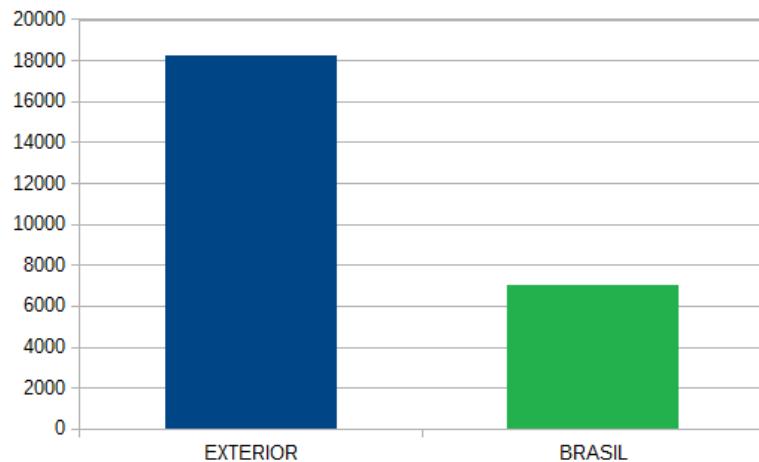


Figura 7. Gráfico de médias salariais de egressos masculinos de CO por localização

O maior salário informado na pesquisa é de um egresso do gênero masculino, ele atua na capital do estado da universidade em que a pesquisa foi feita e trabalha no setor público, porém, não atua na área de formação. Entre os(as) que trabalham na área, o maior salário também é de um egresso do gênero masculino, que atua como Engenheiro de Software no exterior. Dos(das) que exercem a profissão no Brasil, o maior salário informado é também de um homem que atua como Auditor em Tecnologia da Informação. A egressa com maior salário recebe R\$ 11.178,00 e ocupa o cargo de Perita Criminal. Ela recebe 61% menos que o maior salário de egresso que trabalha na área, ocupando a 22^a posição em um ranking dos maiores salários da área e a 24^a posição no geral.

3.3 Formação

Nesta seção, são analisados os dados referentes às características da formação dos(as) participantes da pesquisa, segundo: tempo de formação; participação em projetos; trabalho e estágio durante o curso; e disciplinas relevantes, e suas possíveis relações com o trabalho dos egressos e egressas.

Com relação ao tempo de formação, os(as) participantes da pesquisa levaram em média 4,46 anos para se formar. Ambos os cursos (CO e SI) têm uma duração esperada de 8 semestres, isto é, 4 anos. Ao analisarmos o gênero dos(as) participantes, é possível constatar que as mulheres egressas de CO concluíram mais rapidamente o curso, com média de 4,31 anos, enquanto os egressos em 4,5 anos. Já no curso de SI, o cenário se inverte, enquanto as egressas concluem em 4,5 anos e os egressos em 4,36 anos. Entretanto, não é possível afirmar que há relação entre tempo de formação e gênero em SI devido ao tamanho da amostra. A Figura 8 ilustra o tempo de formação por gênero e curso.

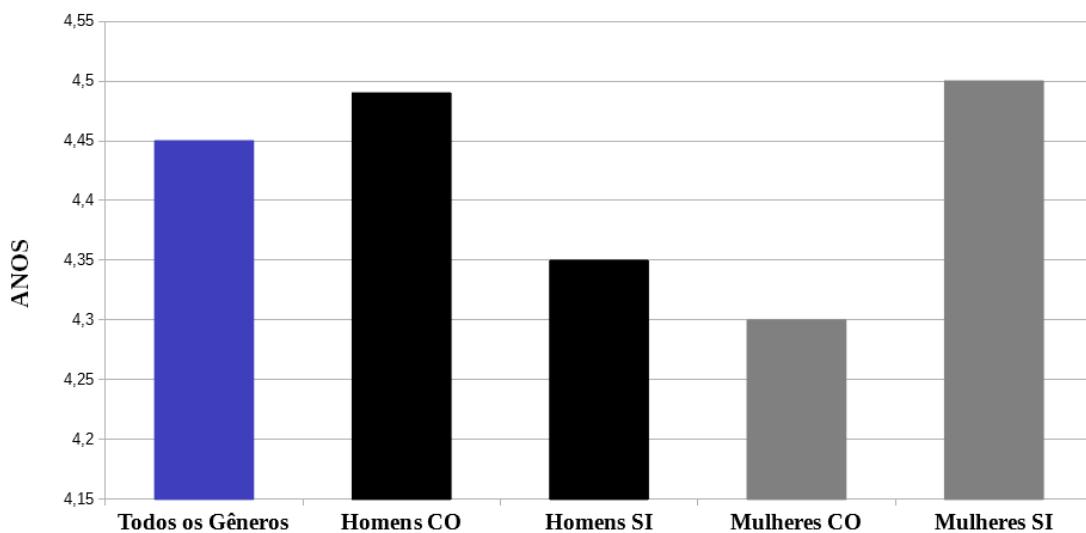


Figura 8. Gráfico de tempo de formação por gênero e curso em anos

Com relação à participação em projetos extracurriculares, tais como projetos de pesquisa, extensão ou monitoria durante o curso, os egressos e egressas de CO participaram 44,5% mais que os egressos e egressas de SI. 71% dos homens (65) e 62% das mulheres (8) que cursaram CO participaram por pelo menos um semestre de um projeto na universidade. Já em SI, apenas 21% dos homens (3) e 50% das mulheres (1) participaram de projetos. Em geral, 64% de todos os egressos e egressas participaram de um projeto de pesquisa, extensão ou monitoria durante a sua formação, conforme representado na Figura 9. Tal dado evidencia a busca por uma formação mais completa, na qual o aluno obtém experiências em diferentes atividades da universidade.

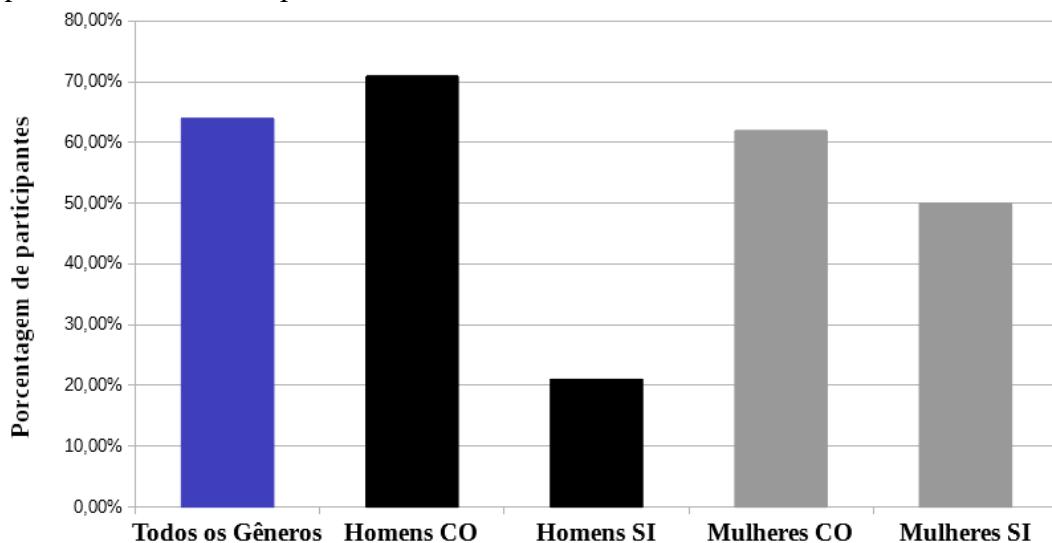


Figura 9. Gráfico de participação em projetos de pesquisa, extensão e monitoria

Também foi perguntado aos(as) participantes da pesquisa se haviam trabalhado ou estagiado durante o período de formação na universidade. 100% dos egressos e egressas de SI informaram que trabalharam por pelo menos um semestre durante o curso, já em CO, 78,02% dos homens e 53,85% das mulheres trabalharam por pelo menos um semestre durante a graduação. Cabe ressaltar que o curso de CO é em período integral (vespertino e noturno), e que o de SI acontece no período noturno e que

contém como componente curricular obrigatório o Estágio Supervisionado. Esses fatos devem ser levados em consideração ao analisar o interesse de SI: i) menor por programas de monitoria e projetos de extensão e pesquisa e ii) maior por trabalho fora do ambiente acadêmico.

Ao serem questionados(as) sobre qual a disciplina do curso acharam mais importante para a sua formação, as disciplinas mais citadas pelos(as) participantes da pesquisa foram: i) Algoritmos I, II, ou III (75 menções); ii) Banco de Dados (50 menções); Análise de Projeto de Sistemas (28 menções); e 27 menções para Engenharia de Software e Estrutura de Dados. As quatro disciplinas mais citadas têm relação direta com participantes que exercem as profissões de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Já as disciplinas ofertadas por ambos os cursos que não foram mencionadas foram: Física; Álgebra Linear; Tecnologia e Sociedade; Organização, Sistemas e Métodos, sendo três das quatro disciplinas são ofertadas por outros departamentos da universidade.

Também foram investigadas as hipóteses de relação entre trabalho durante a formação e salário atual; e participação em projetos e salário atual. Entretanto, ambas hipóteses foram descartadas após testes com ANOVA, nos quais foram obtidos valor-p não significativos de 0.996 e 0.657 respectivamente.

4. Conclusões

O presente trabalho apresentou uma pesquisa sobre o perfil dos egressos e egressas dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação (CO) e Bacharelado em Sistemas de Informação (SI) do Instituto de Computação da Universidade Federal de Mato Grosso. A partir dos dados levantados foi possível discutir sobre a posição dos egressos e egressas no mercado de trabalho, pela análise de aspectos dos seus trabalhos, remunerações e formação.

Entre os principais achados da pesquisa, destaca-se o alto índice de egressos(as) empregados(as) (92,31%) e que atuam na área de formação (90%). Mesmo os egressos que não trabalham na área de formação, ocupam cargos que necessitam de ensino superior. É interessante observar ainda que a média salarial dos egressos e egressas é aproximadamente 42% maior que a média salarial de cargos de TI na região². Apesar de haver uma diferença entre a média salarial dos cursos de CO e SI (75% maior), acredita-se que isto ocorra por ser um curso relativamente novo na região.

Com relação ao gênero, salienta-se que todas as mulheres entrevistadas trabalham no estado de sua formação ou em estados próximos, diferente do perfil masculino com trabalhadores em diversos estados brasileiros e até mesmo no exterior do país. Isto pode estar associado a uma dificuldade de deslocamento devido a questões de gênero socioculturais. E, apesar de não ser possível estabelecer uma relação entre salários de homens e mulheres na amostra da pesquisa, é alarmante o fato que a mulher com o salário mais alto receba 61% a menos que o homem maior salário na área, e que esta ainda fique atrás de 20 outros homens no ranking dos maiores salários. Um ponto

² Segundo o site Love Mondays (<https://www.lovemondays.com.br/>), consultado no dia 01 de novembro de 2017, com o cargo Analista de TI (cargo mais informado na pesquisa com os egressos e egressas)

positivo porém é que todas as egressas que participaram da pesquisa estão atualmente empregadas e dentro da área de formação.

Os(as) autores(as) deste artigo consideram que pesquisas com egressos(as) e profissionais da área de computação são fundamentais para uma melhor compreensão das nuances da formação e do mercado de trabalho de computação no país, em busca de melhorias no setor e no ensino da área.

No futuro, é possível realizar uma nova chamada para participação da pesquisa a fim de tentar ampliar o tamanho da amostra participante, bem como realizar pesquisas qualitativas com entrevistas, buscando ampliar o entendimento sobre os egressos e egressas da região.

Referências

- Figueiredo, K.; Vitorassi, R.; Monteiro, E.; Carneiro, S.O. (2017) “Percepções de alunas de Ensino Médio sobre as subáreas da Computação”, 11º WIT - Women in Information Technology, XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, p. 1134-1137.
- Holanda, M.; Dantas, M; Couto, G.; Correa, J.M.; Araújo, A.P.F.; Walter, M.E.T. (2017) “Perfil das Alunas no Departamento de Computação da Universidade de Brasília”, 11º WIT - Women in Information Technology, XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, p. 1208-1212.
- INEP (2015) “Resumo Técnico da Educação Superior 2013”, Diretoria de Estatísticas Educacionais DEED, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília-DF, 82 p.
- Maciel, C., Bim, S. A. (2016) “Programa Meninas Digitais - ações para divulgar a Computação para meninas do ensino médio”, In: Computer on the Beach 2016, Florianópolis, SC, p. 327-336.
- Mendes, L. B.; Figueiredo, K. S. (2016) “Analizando a Participação Feminina no Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Mato Grosso”, Computer on the Beach 2016, Florianópolis, p. 109-117.
- Monteiro, R.S.; Marinho, J.M.P.; Braga, R.B.; Viana, M.N.; Oliveira, C.T. (2017) “Delineando o Perfil Feminino Discente do Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE campus Aracati”, 11º WIT - Women in Information Technology, XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, p. 1138-1142.
- Oliveira, A. C.; Moro, M. M.; Prates, R. O. (2014) “Perfil feminino em computação: Análise inicial”, XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira da Computação-CSBC.
- Rapkiewicz, C. E.; Lacerda, L. B. (2001) “A Inserção de egressos de cursos de graduação na área de informática no mercado de trabalho”, Centro, 250(300), 350, WEI - Workshop sobre Educação em Computação.