Impactos do Projeto Meninas Digitais em Egressas de TI

Meninas Digitais - UFSC

Francielli Freitas Moro[1], Rafaela Oliveira Padilha[2], Luciana Bolan Frigo[3]

[1] Instituto de Informática - CINTED/PPGIE - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Porto Alegre - RS - Brazil

[2] Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação (PPGTIC) – Araranguá, SC – Brazil

[3] Departamento de Computação– Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Araranguá– SC– Brazil

{ franf_m, rafaelapadilha_}@hotmail.com, {luciana.frigo@ufsc.br}

Abstract. *The lack of female representation in the IT area has been discussed for decades in different regions of the world. The participation of women in this area is fundamental for socioeconomic development. Projects associated with the Programa Meninas Digitais work to reduce these issues. This article presents the results of a research carried out with the alumni participating in the project "Meninas Digitais - UFSC". The results show that the project´s participation had a positive impact on the professional lives of these women, influencing from hiring to their participation in other similar actions.*

Resumo*. A baixa representatividade feminina na área de TI vem sendo discutida há décadas em diferentes regiões do mundo. A participação das mulheres nesta área é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico. Projetos associados ao Programa Meninas Digitais atuam no sentido de diminuir estes problemas. Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa feita com as alunas egressas participantes do projeto Meninas Digitais - UFSC. Os resultados apontam que a participação no projeto teve reflexos positivos na vida profissional destas mulheres, impactando desde a contratação até a participação delas em outras ações semelhantes.*

1. Introdução

O projeto Meninas Digitais - UFSC, é parceiro do programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação. Neste projeto são realizadas diversas atividades e oficinas que visam encorajar meninas a ingressarem em cursos na área de pSTEM (physics, Science, Technology, Engineering and Mathematics). O projeto visa fornecer informações sobre a atuação profissional das mulheres nas engenharias e tecnologias; refletir sobre a baixa representatividade feminina na área; analisar dados sobre mulheres na tecnologia; promover a

experimentação com oficinas e promover um ambiente acolhedor para o compartilhamento de conhecimento e experiências (FRIGO et al, 2020).

O objetivo deste artigo é apresentar o resultado de uma pesquisa com alunas egressas de cursos das áreas tecnológicas que participaram do projeto Meninas Digitais e documentar os principais resultados do projeto que se refletem na vida destas profissionais.

Para a composição do embasamento teórico, foi realizada uma busca de forma exploratória em bases de dados, anais de eventos e revistas dentro da temática: egressas nas áreas de engenharias e tecnologias. O artigo está dividido da seguinte maneira a partir desta introdução: No tópico 2, tem-se a apresentação de trabalhos relacionados que descrevem alguns artigos que traçam perfis de egressas nas áreas tendo ou não correlação com projetos específicos. No tópico 3, são descritos os procedimentos metodológicos para realização da pesquisa. No tópico 4, são apresentadas as discussões e resultados provenientes desta pesquisa e por fim, no tópico 5 as considerações finais.

2. Trabalhos Relacionados

O trabalho de De Oliveira et. al (2017), buscou coletar dados sobre egressas do curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, por meio do projeto DIVAS (Descobrindo e Investigando o Valor e a Abrangência da participação feminina nas áreas computacionais), onde teve-se o objetivo de coletar dados sobre as egressas para identificar os desafios que foram enfrentados durante e após a graduação e como se dá sua participação no mercado de trabalho, buscando, a partir das respostas das egressas, estratégias que possam contribuir no aumento da participação feminina na área, e motivar as mulheres que já possuem esse interesse. Por meio de um formulário respondido por 40 egressas pode-se concluir que profissionalmente, 55% atuam somente no mercado de trabalho, 27.5% seguiram somente na área acadêmica, 15% foram para outros ramos, e 2.5% atuam tanto no mercado quanto no meio acadêmico. Uma grande parcela concluiu algum tipo de pós-graduação, sendo 20% mestrado, 17.5% doutorado, e 42.5% especializações lato sensu diversas.

Os autores também apresentam formas de atrair e motivar a permanência de mulheres com interesse na área de Computação, uma vez que o resultado da pesquisa realizada mostra que egressas ainda sofrem preconceito e críticas, dentro das áreas de Computação. Segundo as egressas entrevistadas, deve haver maior apoio dos professores às alunas, mostrando o mercado de trabalho e salários, e ofertar palestras com mulheres bem-sucedidas. Assim, as egressas sugeriram: maior divulgação do curso em escolas, desenvolvimento de programas de incentivo e promover um maior destaque à participação feminina na área.

O trabalho de Finger, Bordin, De Mello (2020) apresenta uma análise da formação acadêmica e atuação profissional das egressas dos cursos de Ciência da Computação (CC) e Engenharia de Software (ES) da UNIPAMPA. O trabalho aborda itens como a participação das egressas em projetos durante a graduação, realização de estágio etc. Assim, com base nessas informações, as autoras estabeleceram o perfil das egressas de CC e ES, identificando suas similaridades e diferenças.

Através de um questionário, respondidos completamente por 16 egressas, sendo 11 egressas de CC e 6 egressas de ES apontou-se que para as egressas de CC a contribuição do curso de graduação na formação acadêmica foi considerada “ótima” ou “excelente” (75%), sendo as disciplinas de Estrutura de Dados e Algoritmos as mais relevantes. 64% das egressas de CC, informaram que tiveram alguma experiência profissional. A maioria (85%) trabalhou em até 2 instituições nos ramos de TI ou Educação, localizadas no estado da instituição onde se graduaram. O salário médio atual dessas egressas é de R $4.714,00. As disciplinas de Programação foram as mais relevantes para as suas atuações profissionais.

Os resultados da análise para as egressas de ES, mostraram que a maioria (60%) fez especialização e, destas, 67% foram bolsistas em projetos. A contribuição do curso na formação acadêmica dessas egressas foi considerada “ótima” (67%), sendo as disciplinas específicas de ES consideradas as mais relevantes. Todas as egressas de ES tiveram alguma atuação profissional, sendo que a maioria trabalhou em pelo menos 3 instituições da área, frequentemente no ramo de TI e localizadas no mesmo estado da instituição de formação. O salário médio das egressas de ES é de R$3.700,00. Foram destacadas as disciplinas de Análise de Software e Processos de Software como as mais relevantes para a atuação profissional.

O trabalho de Martimiano et al (2018) apresenta uma análise relativa ao perfil de profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação na cidade de Maringá, no Paraná. Para esta pesquisa foi disponibilizado um questionário de 21 questões para profissionais mulheres que trabalham na UEM (Universidade Estadual de Maringá) e na DB1 Global Software. Na UEM, dos 32 professores efetivos da área, apenas 10 são mulheres e na NPD (Núcleo de Processamento de Dados Divisão de Desenvolvimento /UEM), de 26 analistas, apenas 4. Na DB1 Global de 214 colaboradores, apenas 37 são mulheres. Do total caracterizado pelo número descrito, apenas 33 profissionais responderam o questionário sendo 10 da UEM e 23 da DB1, 81,8% são egressas na área e o restante está com o processo de formação em andamento. O cargo de Professora/Pesquisadora (28%) é o que mais aparece como atribuição a posição ao qual ocupa no local de trabalho, seguido dos cargos de Analista de Teste (25%), Analista de suporte (10%), Analista de Negócio (6%) e Gerente de Projetos (apenas 3%). Os dados mostram uma diferença significativa nas relações entre faixa etária e percepção de preconceito e faixa etária e percepção de competência. As mulheres mais velhas e experientes na área relataram ter sofrido menos preconceito e serem mais confiantes no cargo ocupado.

Figueiredo et al (2018) apresenta uma pesquisa realizada com ex-alunas e ex-alunos de turmas dos cursos de Bacharelado em Ciência da computação e Sistemas de Informação da Universidade Federal de Mato Grosso, tendo como objetivo analisar a posição deles no mercado de trabalho, considerando sua remuneração, setor, cargo, participação em projetos, localização e aspectos de formação, observando o recorte de gênero. Foi distribuído um questionário online de 22 perguntas, via e-mail para todos os egressos. Dos dois cursos, até a realização da pesquisa, 580 estudantes se graduaram e 110 (18,96%) eram do gênero feminino. Destes, 120 responderam à pesquisa, sendo apenas 15 mulheres. De todos os respondentes, 108 estão empregados em áreas correspondentes a sua formação em sua

maioria ocupando cargos de Analistas e Desenvolvedores e os demais distribuídos em cargos de Técnicos(as), Professores, Administradores, entre outros, sendo 9 mulheres e 52 homens no setor público e 6 mulheres e 47 homens em empresas do setor privado. Um aspecto que chamou atenção é que 6 homens e nenhuma mulher trabalha no exterior.

Na pesquisa foi utilizado o método estatístico ANOVA para analisar de forma comparativa a média salarial por recorte de gênero e curso. Como resultado, neste caso, não apareceram diferenças significativas entre as médias salariais entre homens e mulheres. Embora não existam grandes diferenças salariais de gênero, notou-se uma diferença de 61% a menos entre o maior salário feminino para o maior salário masculino, onde a mulher fica atrás de 20 homens no ranking dos maiores salários da pesquisa. Quanto à participação em projetos de pesquisa/extensão durante a formação obteve-se um resultado de 64% no geral, sendo 68 homens e 9 mulheres, em ambos os casos um índice maior que 50%.

O diferencial desta pesquisa é verificar a contribuição do projeto Meninas Digitais na trajetória das egressas que participaram de uma ou várias ações ao longo dos anos, e verificar o impacto nas aplicações diárias, seja no mercado de trabalho ou na continuação do estudo acadêmico, para crescimento dentro do segmento escolhido.

3. Metodologia

Conhecer a trajetória acadêmica das egressas e suas percepções de satisfação com a escolha profissional é uma importante ferramenta para entender se o processo desenvolvido pelo Projeto Meninas Digitais - UFSC está atendendo as expectativas de inserção e retenção das mulheres no mercado de trabalho. De forma a atender esta demanda, foi aplicada uma pesquisa envolvendo as seguintes etapas:

1. Elaboração do questionário;
2. Distribuição do questionário às egressas via e-mail e/ou redes sociais;
3. Análise dos dados por parte das pesquisadoras e discussões.

As egressas da Universidade Federal de Santa Catarina, que participaram do projeto Meninas Digitais - UFSC, receberam um questionário contendo 21 perguntas com aspectos qualitativos e quantitativos.

O questionário foi desenvolvido na plataforma *Google Forms* e enviado de maneira on-line para as 19 egressas graduadas nos cursos de engenharias e tecnologias do Campus Araranguá e que participaram do Projeto Meninas Digitais - UFSC. Dentre os objetivos do questionário estavam: i. identificar o envolvimento das egressas nas áreas de TI; ii. verificar o grau de atuação na carreira escolhida; iii. entender a relação e influência do projeto no processo de admissão/contratação e nas ações pós processo.

As perguntas do questionário são descritas a seguir, e foram divididas em 5 blocos:

Identidade: idade, curso e ano de formação;

Área de Atuação: área de atuação, instituição ao qual estuda/trabalha, faixa de remuneração;

Participação no projeto na graduação: ação em que esteve envolvida; tempo de participação no projeto durante a graduação; quanto o projeto influenciou na formação.

Influência do projeto na área em que atua: quanto o projeto auxiliou no processo de admissão/contratação na pós-graduação/empresa; quanto o projeto influencia nas ações realizadas dentro da universidade/empresa; participação de ações ou projetos semelhantes dentro da instituição; quanto o projeto influenciou na escolha da área de atuação;

Contribuições: O último bloco foi definido para verificar de forma livre a trajetória de cada egressa e as contribuições de cada uma para melhoria do projeto. Foram realizadas 4 perguntas sendo elas: 1. "Se você pudesse voltar no tempo e incluir alguma ação ou atividade no projeto, qual seria?"; 2. "Você gostaria de ser mentora de alunas de graduação no projeto?"; 3. "Faça um resumo da sua trajetória profissional desde a sua formatura"; 4. Sugestões ou comentários extras.

Das 19 egressas convidadas a participarem da pesquisa, 12 responderam (63%). Os resultados desta pesquisa são apresentados na seção 4.

4. Apresentação e análise dos dados

A primeira parte do questionário traz o perfil da egressa em 3 questões principais: idade, curso e ano de formação. A idade mínima das egressas que responderam ao questionário é de 24 anos e a idade máxima 33 anos, sendo 25 anos a idade com maior frequência mencionada. Quanto à formação, a maioria das respondentes (50%) são egressas do curso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), 5 (41,7%) egressas do curso de Engenharia de Computação e apenas 1 (8,3%) é egressa do curso de Engenharia de Energia. Quanto ao ano de formação nos respectivos cursos, 50% das respondentes informaram finalizar seus estudos no ano de 2019, 25% no ano de 2016, 16,7% no ano de 2017 e 8,3% no ano de 2014. Podemos perceber um crescimento no número de egressas, sendo que a maior parte das formandas de 2019 eram egressas de Engenharia de Computação. É importante destacar que segundo o Censo Brasileiro da Educação Superior de 2019 divulgado em outubro de 2020 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apenas 13,6% de mulheres concluíram graduação nos cursos de Computação e TICs no Brasil.

Segundo Sterling et al (2020) as áreas de Engenharia e Computação chamam atenção por terem alguns dos níveis mais baixos de entrada ocupacional por mulheres e grandes números na diferença salarial entre gêneros. Por esse motivo, a segunda parte do questionário buscou conhecer o posicionamento das egressas na trajetória escolhida para verificar, em conjunto com as partes 3 e 4 do questionário, o impacto do projeto na permanência de cada uma na área. Os resultados foram positivos pois a maioria das egressas continuam atuando em TI, somando 91,70% das respondentes e apenas uma não está mais atuando na área, sendo esta, a graduada em Engenharia de Energia que trabalha com projetos de Energia Solar. No total, 7 (58,3%) egressas informaram que estão atuando especialmente em empresas no setor, 2 exclusivamente na academia e 1 empreendendo. Porém, como mostra o gráfico da figura 1, existem aquelas que passeiam por ambas as áreas como mostram as barras de cor azul e rosa na figura.

Figura 1.Área de atuação das egressas

Levando em consideração o ambiente de atuação escolhido, as subáreas citadas na pesquisa foram: marketing ou mídias sociais; desenvolvimento WEB; inovação; engenharia de software; telecomunicações; tecnologias educacionais; computação aplicada; inteligência artificial aplicada na educação; sistemas ERP - SAP; gestão de projetos de inovação; energia solar e sistemas de potência e ensino de Programação.

Empresas como a WEG, a DB server e a Happy Code são citadas como instituições de trabalho pelas respondentes contratadas. As egressas que continuam atuando na área acadêmica são vinculadas a instituições públicas de ensino como a UDESC, UFRGS, UFSC, UFSCAR e a UFSM, e continuam realizando pesquisas no nível de mestrado ou doutorado. Com isso, os principais cargos ocupados e apontados são: Desenvolvedora (3); Pesquisadora (3); Coordenadora (2); Suporte (2); Engenheira (1); Professora (1). A multiplicidade de subáreas e de cargos dentro do ambiente de atuação escolhido mostra a variedade de perfis das egressas.

Com relação a faixa de remuneração, a maioria delas recebe até R $4.000,00 reais como mostra a figura 2. Apenas uma das respondentes têm rendimentos entre R$ 8.000,00 e R$ 10.000,00 reais e atua na academia, em uma empresa e em um empreendimento pessoal. Uma das egressas tem rendimento entre R$ 4.000,00 e R$ 6.000,00 reais e apenas uma não se sentiu à vontade para responder.

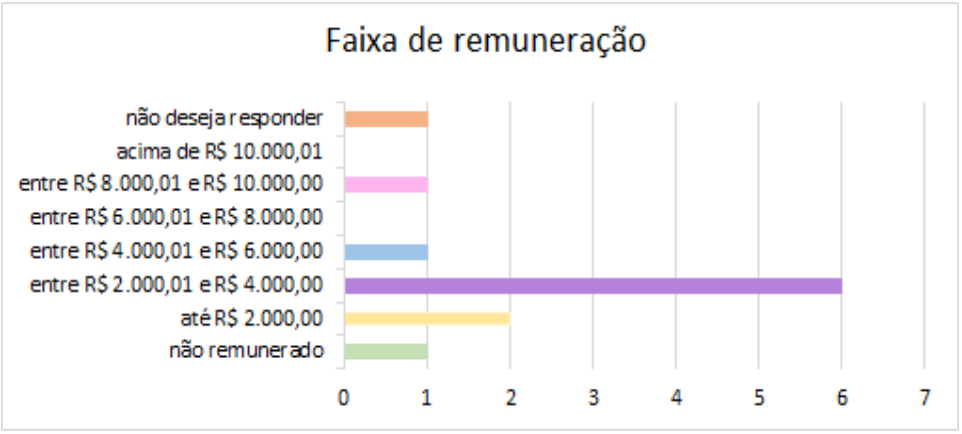

Figura 2. Faixa de remuneração

A terceira parte do questionário é relacionada à participação das egressas em ações do projeto. Frigo et al (2020) relatam a importância do projeto e suas ações para diversas meninas na região em que fica localizado, tanto para as voluntárias que as idealizam como para as estudantes que participam. As ações mencionadas vão de oficinas hands-on e oficinas computacionais; realização de eventos, feiras e palestras; à produção de pesquisa. A figura 3, destaca a participação de mais da metade das respondentes em projetos de pesquisa e/ou organização de evento; 6 foram monitoras de oficinas e/ou elaboraram materiais para elas; 4 elaboraram materiais para divulgação da área e apenas 3 ministraram palestras até o momento.

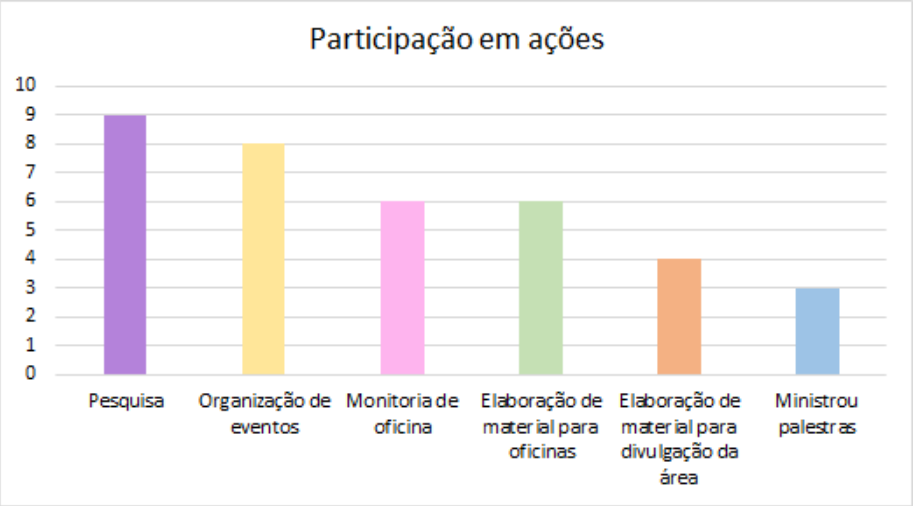

Figura 3. Participação das egressas em ações do projeto

É importante ressaltar a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e extensão. Sendo um projeto de forte característica extensionista deixa muitas evidências de atuação e integração com a pesquisa, o que está retratado nas principais ações desempenhadas pelas alunas durante o período de atuação no projeto, conforme o gráfico da figura 4.

A maioria das egressas entrevistadas afirmam que sua participação no Projeto foi de até 2 anos (33% das egressas). O maior tempo indicado seria “mais de 3 anos”, e apenas 8% das egressas indicam esta alternativa.

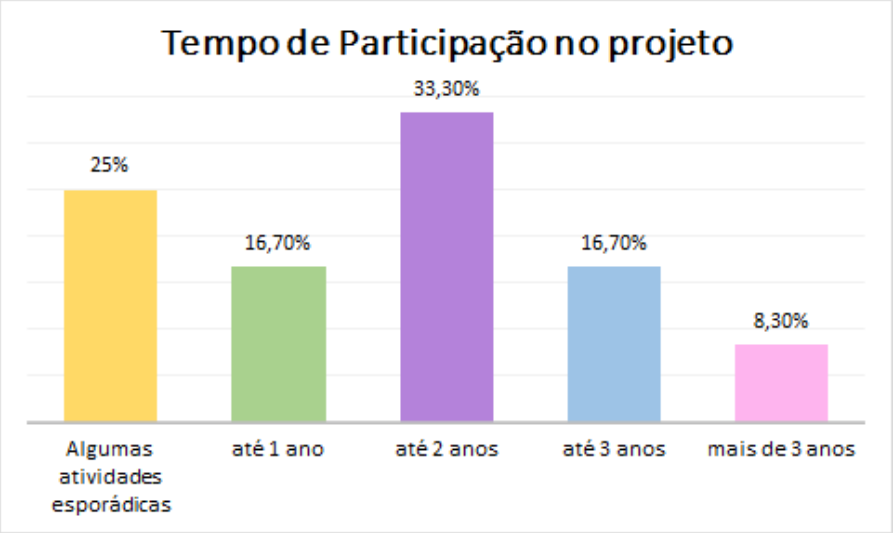

Figura 4. Tempo de participação no projeto

Destaca-se que para 8 das 12 egressas que responderam ao questionário, o projeto teve forte influência na sua formação. É importante observar essa questão em conjunto com a quarta parte do questionário, ao qual relaciona a influência do projeto na trajetória da egressa após a formação e considerando o ambiente em que passou a atuar. Essa relação é apresentada na figura 5.

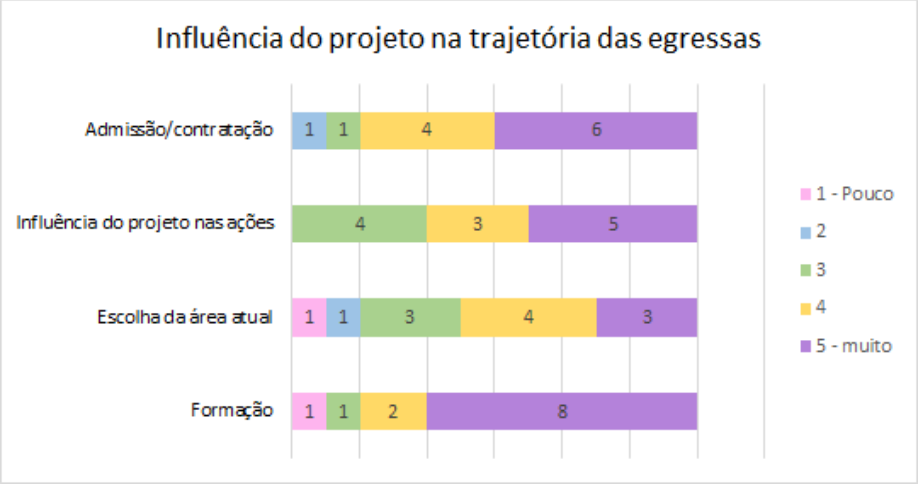

Figura 5. Influência do projeto na trajetória das egressas

Ao observar a figura 5, nota-se que a influência do projeto na escolha da área; na admissão/contratação e nas ações realizadas durante o dia a dia na empresa/academia situa-se na sua maioria entre 3, 4 ou 5 na escala de impacto variando de “médio” a “muito” em sua maioria.

As egressas (67%) indicam que se envolveram em atividades, grupos de trabalho ou ações que envolvem gênero e tecnologia, dentro das suas instituições. Uma das questões abordava o interesse das egressas em atuarem como mentoras de alunas e o interesse neste tipo de ação é bastante alto (83,3%). Nota-se, a partir de pesquisas, que esse tipo de rede colaborativa e mentoria coloca a egressa em uma posição de exemplo tornando-se um incentivo a diversas

mulheres, tanto para entrar na área como para continuar, na empresa ou no ambiente acadêmico.

A última questão, tinha como objetivo conhecer um pouco mais sobre a trajetória profissional das egressas entrevistadas por meio de relatos sucintos. Das 12 egressas respondentes, destacam-se duas das respostas mais significativas:

> Aluna 1:
>
> ” Assim que apresentei o TCC, fiz a prova para o mestrado na própria universidade e já conhecendo os projetos do laboratório tinha vontade de continuar e explorar ainda mais o universo da pesquisa. Migrei para a área de IA na educação e descobri, que nunca deixei de lado o aprendizado no projeto MD. Eu via que era possível trabalhar em uma área que achava complexa (IA) sendo mulher. Apresentei o mestrado e fiz as etapas de admissão do Doutorado e fui aceita. Um dos motivos que me levou a ser aceita foi com toda a certeza a participação em projetos como o Meninas Digitais, citada pelos avaliadores. Até hoje tento ajudar e incentivar mulheres na área pois foi fundamental o apoio que tive para chegar no lugar que cheguei.”
>
> Aluna 2:
>
> ” Formada em áreas da Ciência da Computação Aplicada. Mestra em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela UFSCAR. Bacharel em TIC pela Universidade Federal de Santa Catarina. Com formação complementar em Engenharia Telemática pela UAH (Espanha). Apaixonada por pesquisa e desenvolvimento, que profissionalmente une as duas paixões. Sou pesquisadora afiliada ao Instituto de Tecnologia e Equidade - IT&E. Além da pesquisa, trabalho desde 2013 como profissional na área da Engenharia de Software. Desde 2018 fundei a Muutos, uma empresa de desenvolvimento tecnológico e pesquisa, que já participou de projetos em startups no Brasil e na Califórnia (Nasa Research Park) em áreas como Tecnologia Social e Saúde. A Muutos também têm se dedicado a pesquisa na temáticas de algoritmos, tecnologias interativas, bots, design e qualidade de software, movimentos sociais e gênero.”

5. Considerações Finais

Fornecer subsídios para que as alunas de graduação conheçam o processo de desenvolvimento de tecnologias computacionais e desenvolvam habilidades técnicas e comportamentais, de maneira a se fortalecerem e permanecerem na área, tem sido um dos objetivos do Projeto Meninas Digitais - UFSC. Conhecer a trajetória acadêmica das egressas e suas percepções de satisfação com as escolhas profissionais é fundamental no direcionamento das atividades realizadas na universidade. As egressas que participaram do Projeto Meninas Digitais - UFSC, enfatizaram a importância nas suas formações durante a participação no projeto com reflexos positivos nas suas escolhas profissionais. Apontaram associações entre o sucesso em processos seletivos, em áreas de interesse a temática de

gênero e tecnologia com a participação no projeto. Outro ponto que fortalece a ideia do sucesso do projeto é o elevado interesse dessas egressas em atuarem como mentoras das alunas de graduação, por saberem que este tipo de ação pode ser determinante na vida profissional de muitas delas.

Como trabalhos futuros propõe-se a aplicação de ações com a participação das egressas para manter um vínculo entre as egressas e o projeto buscando incentivar outras meninas a entrarem e permanecerem na área.

6. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento De Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

7. Referências

De Oliveira, B. C; Boscarioli, C; Pereira, E. N; De Souza, G. M; 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 (WIT 2017), São Paulo, Sociedade Brasileira de Computação, p. 1148-1152.

Figueiredo, K. S; De Azevedo, J. K. N; Azevedo, J. G.; Dos Santos, K. A. A; Gomes, R.S.R; Ventura, T. M.; Maciel, C. (2018) "Perfil dos Egressos e Egressas de Computação de Mato Grosso no Mercado de Trabalho" *In:* Anais do IX Computer on the Beach, Florianópolis, Univali, p. 297-306.

Finger, A. F; Bordin, A. S; De Mello, A. V. (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 (WIT 2020), Cuiabá, Sociedade Brasileira de Computação, p. 100-109.

Frigo, L. B; Moro, F. F; Padilha, R; Pozzebon, E. (2020) "Meninas em Ação: Atividades Inspiradoras para Projetos Parceiros do Programa Meninas Digitais." *In*: Anais do XIV Women in Information Technology (WIT 2020), Cuiabá, Sociedade Brasileira de Computação, p. 60-69.

INEP. (2020) "Censo da Educação Superior de 2019 - divulgação dos resultados". Brasília, outubro de 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Apresentacao_Censo_da_Educacao_Superior_2019.pdf> Acesso em: 15 de abril de 2021.

Martimiano, L. A. F; De Lima, N.V; Feltrim, V. D; Roder, L. (2018) "Um estrato do perfil das profissionais de TIC na cidade de Maringá-PR" *In:* Anais do XII Women in Information Technology (WIT 2018), Natal, Sociedade Brasileira de Computação, p. 1-5.

Sterling, A. D; Thompson, M. E; Wanga, S; Kusimo, A.; Gilmartin, S; Sheppard, S. (2020) "The confidence gap predicts the gender pay gap among STEM graduates" *In:* Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), nº 48, v. 117, p. 30303-30308.