



9º EnPE

Encontro de Ensino, Pesquisa & Extensão

Patrocínio, MG, outubro de 2022

RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O PROJETO DE EXTENSÃO GIRLS IN TECH: INFORMÁTICA BÁSICA E PROGRAMAÇÃO DE JOGOS

Ester Aparecida Bazzo Almeida, Danielli Araújo Lima
<ester.almeida@estudante.iftm.edu.br>, <danielli@iftm.edu.br>
Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) Campus Patrocínio
Laboratório de Inteligência Computacional e Robótica (LICRo)
Modalidade: Extensão

Resumo: Muitos estudos apontam que mulheres ocupam a minoria dos cursos e cargos em tecnologia da informação. Por esse motivo, fizemos uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de encontrar os projetos que incentivam meninas em carreiras de computação durante os anos 2020-2022, no período pandêmico. Sabemos que na pandemia muitas meninas tiveram um desempenho pior nas áreas de ciências exatas. Neste cenário, criamos um curso de extensão no IFTM Campus Patrocínio para motivar e atrair meninas para carreiras de informática, um curso de ciências exatas. Adicionalmente, trazemos um relato da nossa experiência com esse projeto de extensão, que está sendo muito positivo para as participantes. Na segunda etapa, optamos por ofertar o projeto de forma online para evitar a evasão das meninas.

Palavras-chave: Meninas. Gênero. Informática e Programação. Extensão. Jogos.

Introdução

Atualmente, a maioria dos cursos de tecnologia e computação são compostos por homens (SOARES; FERREIRA; LIMA, 2021), sendo bastante inexpressiva a presença de mulheres, com apenas 15%. Sendo que dessas mulheres, 79% desistem do curso ainda no primeiro ano. Além disso, apenas 20% das vagas de empregos são ocupadas por mulheres. Um dos motivos para essa realidade é que as mulheres sentem-se muito pouco estimuladas a ingressarem em áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), porque são majoritariamente dominadas por homens. Percebe-se ainda que não existe muito incentivo para permanência das mulheres em computação, e não há muita representatividade de mulheres nessa área.

Pensando nisso, iniciativas governamentais devem ser capazes de mudar essa perspectiva das mulheres na área de tecnologia. Diversos projetos já foram criados para minimizar esses problemas (FERREIRA; LIMA; SILVA, 2019). Porém ainda é possível perceber que as mulheres são resistentes quanto a migração para essa área de formação em computação (LIMA; FERREIRA; SILVA, 2021), por não serem muito incentivadas a cursar carreiras de exatas.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão sistemática da literatura (RSL) com a finalidade de encontrarmos os trabalhos sobre projetos com mulheres em tecnologia. Posteriormente, o projeto Girls in Tech: Informática Básica e Programação de Jogos, será descrito, sendo esse um projeto de extensão conduzido por e para meninas no IFTM Campus Patrocínio.

Fundamentação Teórica

Inicialmente, conduzimos uma RSL sobre informática, robótica e programação nos últimos dois anos. O que nos motivou para essa busca foi a pandemia que fez com que muitas mulheres ficassem fora do mercado de trabalho em virtude de que não tinham com quem deixar seus filhos durante a pandemia. Assim, fizemos uma busca no Google Scholar utilizando a string de busca pelo título (allintitle) considerando-se os anos de 2020 à 2022, anos da pandemia: “(mulheres OR meninas) AND (programação OR informática OR robótica)”. A partir dessa string de busca foram retornados 20 trabalhos, destes, 17 eram artigos e 3 eram citações (que foram descartadas).

Além disso, como critérios de inclusão o artigo deve ser: (i.1) completo, (i.2) revisado por pares, (i.3) entre 2020-2022, (i.4) em português, (i.5) realizado no Brasil e (i.6) ensino médio/técnico/fundamental. Como critérios de exclusão consideramos artigos: (e.1) curtos, (e.2) fora de temática, (e.3) não revisado por pares, (e.4) estrangeiros. Após a leitura do título, resumo (abstract) e palavras-chave (keywords) também chamado de (TAK), fizemos a seleção de 11 trabalhos, conforme é apresentado na Figura 1, sendo que na (esquerda) temos o status em

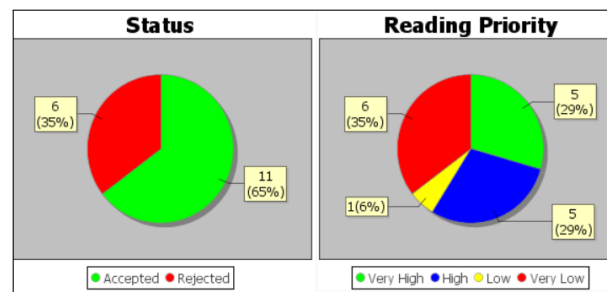


Figura 1 – Status e prioridade de leitura para os artigos encontrados na base de busca.

que o vermelho (35%) representa 6 os artigos rejeitados e em verde (65%) os 11 artigos aceitos. A (direita) temos os artigos com a ordem de leitura prioritária. Neste sentido, em vermelho temos os 6 artigos com ordem prioritária de leitura muito baixa, ou “very low” (35%). Para os artigos aceitos, temos em verde os 5 artigos com ordem de prioridade muito alta, ou “very high” (29%), em azul os 5 artigos com ordem de prioridade alta, ou “high” (29%), e em amarelo 1 artigo com ordem de prioridade baixa, ou “low” (6%). Essas ordens de prioridade foram definidas a partir do score do artigo, que foi pontuado da seguinte forma segundo o TAK: 5 pontos para cada palavra chave que aparece no (T), 3 pontos por palavra chave que aparece em (A) e dois pontos por palavra que aparece em (K). Sendo assim, tivemos os artigos com a seguinte score: artigos com score ≥ 30 foram classificados como “very high”, artigos com score entre 20 – 29 foram classificados como “high” e artigos com score abaixo de 20 foram classificados como “low”. Assim, na fase seguinte, lemos os 11 artigos aceitos na fase de seleção, neste sentido, nesta fase restaram apenas 8 artigos (73%) que serão discutidos a seguir. Os demais 3 artigos (27%) foram excluídos por não se tratar de projetos com foco em meninas do ensino médio, e por isso não foram extraídos nessa última fase. Esta abordagem considerará os estados brasileiros (ver Figura 2) em que os trabalhos foram conduzidos. Na Tabela 1 é encontrado um resumo dos trabalhos extraídos a partir da RSL.

O primeiro trabalho dos autores (SANTOS; FILHO, 2020) descreve o projeto de ensino de robótica e aprendizagem criativa e interdisciplinar no estado de Goiás. As meninas aplicam o conhecimento adquirido nas aulas do ensino médio no laboratório de robótica utilizando a metodologia STEM para aumentar a investigação, o diálogo e o pensamento crítico. O principal objetivo do projeto é mostrar que as meninas podem atuar em diferentes áreas do conhecimento. No segundo trabalho, o autor (SANTOS, 2021) caracteriza a presença de 21 meninas em um

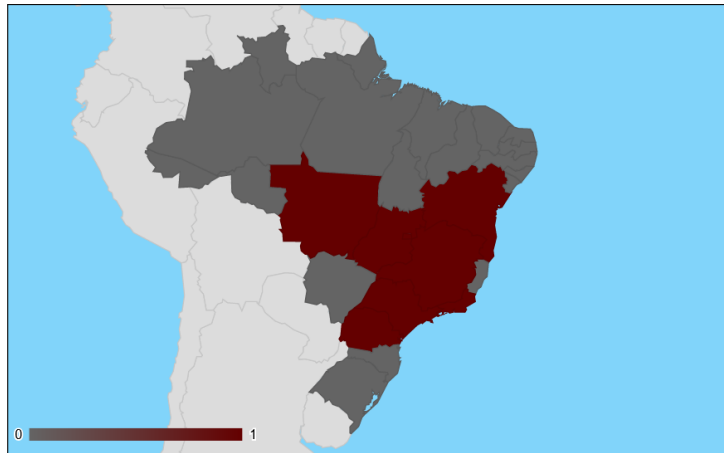


Figura 2 – Estados brasileiros com projetos de informática para mulheres em 2020-2022.

curso de ensino médio integrado em informática no Distrito Federal. A pesquisa foi exploratória com coleta dos dados de alunas matriculadas no curso. Os resultados mostram que as participantes consideram relevante a qualidade do curso e acreditam na empregabilidade com a conclusão. Ponderando, que existe preconceito por parte da família e dos colegas do curso.

No artigo de (RIBEIRO; MACIEL, 2020) tem por objetivo compreender como as 60 alunas do ensino médio profissionalizante em informática do Mato Grosso percebem a área de informática em termos de crenças básicas sobre a área e as pessoas que nela trabalham. As autoras concluíram que embora os alunos estejam inseridas em um curso profissionalizante de informática, eles têm uma visão limitada da computação como campo de atuação. Já o artigo de (RODRIGUES; STRÖHER; STRÖHER, 2021) teve por objetivo o ensino de informática para meninas com idades 10-18 anos em situação de vulnerabilidade socioeconômica no Paraná, atendidas por organização não governamental e por acadêmicas paranaenses. O trabalho, segundo as autoras, foi feito interseccionando as habilidades de informática com outras áreas do conhecimento alinhadas ao pensamento computacional durante as atividades. O trabalho foi planejado com a finalidade de atenuar as barreiras em informática de meninas vulneráveis carentes e promover o empoderamento feminino.

O trabalho de (MAROTTI et al., 2021) tem por objetivo incentivar a formação de mulheres para as carreiras de STEM e divulgar os cursos de graduação na área de engenharia oferecidos em universidade do estado do Rio de Janeiro. Os minicursos aconteceram em parceria com professoras de 3 escolas públicas e atingiram no total 50 jovens (70% do sexo feminino). As professoras observaram ao longo das aulas o interesse das meninas pelas atividades realizadas nos cursos da universidade e a curiosidade por aprender mais sobre programação. O trabalho de (PETRÓ, 2020) apresenta as estratégias pedagógicas utilizadas em um curso de iniciação à programação para mulheres do projeto de Meninas Digitais na regional da Bahia. Os autores trouxeram reflexões sobre como tais estratégias potencializam o processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento do interesse de mulheres pela área computação.

O trabalho de (BRAGA et al., 2020) investiga o quanto o perfil de competições de programação voltadas para meninas do ensino médio/técnico de Minas Gerais influencia na motivação das mesmas em competir. Para isso, foram coletados dados de participações em quatro competições, entre os anos 2017 e 2019. Os resultados mostraram que as alunas têm mais interesse em participar das competições de empreendedorismo e tecnologia aplicada. O trabalho de (MATTOS; FERREIRA, 2021) apresenta um estudo de caso com meninas do ensino médio do Goiás, para despertar o interesse por carreiras na área de ciência da computação e afins. Foi desenvolvido um curso de programação no Scratch, com ambiente apoiador feminino.

Tabela 1 – Resumo dos trabalhos extraídos durante a RSL.

| ID | Autores | Ano | Público | Estado | Conteúdo | Nível | Scr |
|----|-------------------|------|--------------------------|------------------|-------------|-----------|-----|
| 1 | Santos & Filho | 2020 | Ensino Médio | Goiás | Robótica | Low | 21 |
| 2 | Santos | 2021 | Ensino Médio Integrado | Distrito Federal | Informática | Very high | 30 |
| 3 | Ribeiro & Maciel | 2020 | Ensino Médio Técnico | Mato Grosso | Informática | Very High | 10 |
| 4 | Rodrigues et al. | 2021 | Ensino Médio Fundamental | Paraná | Informática | Very High | 36 |
| 5 | Marotti et al. | 2021 | Ensino Fundamental | Rio de Janeiro | Programação | High | 36 |
| 6 | Petró | 2020 | Ensino Médio | Bahia | Programação | High | 21 |
| 8 | Braga et al. | 2022 | Ensino Médio Técnico | Minas Gerais | Programação | High | 22 |
| 12 | Mattos & Ferreira | 2021 | Ensino Médio | São Paulo | Programação | High | 31 |

Desenvolvimento

O projeto de Extensão Girls in tech: informática básica e programação de jogos para meninas está sendo realizado no IFTM Campus Patrocínio para meninas entre 14-18 anos, ou seja, garotas do ensino médio. O objetivo do projeto é ensinar meninas as disciplinas de informática básica e programação de computadores com a finalidade de captar e atrair meninas para a carreira de computação. As aulas iniciaram no dia 2 de maio de 2022, com duração prevista de 7 meses. Embora inicialmente o número de inscritas tenha sido grande, atualmente, apenas 14 meninas continuam fazendo parte do curso Girls in Tech. O maior empecilho para que meninas continuassem frequentando o curso foi a questão do deslocamento ao IFTM Campus Patrocínio, que não fica em uma região central da cidade. Para contornar esse problema, estamos conduzindo o curso por meio de atividades online, para que mais meninas possam concluir com êxito as atividades. As atividades estão sendo postadas no Google Classroom (GC) semanalmente para que as alunas possam aprender os conteúdos previstos.

A metodologia de ensino consiste em aulas teóricas para desenvolver o raciocínio lógico-matemático com aulas nas terças e quintas-feiras, entre 20h e 21h, no ambiente GC. Além disso, lecionamos lógica básica, estruturas condicionais, e ensinar jogos básicos. Adicionalmente, promovemos competições entre as meninas para o treinamento de atividades em grupos entre as meninas. A outra parte do curso é a apresentação de elementos de informática básica aos alunos, além de critérios de manutenção de computadores. Além disso, são promovidas atividades para a avaliação cotidiana do conhecimento das alunas.

Considerações finais

Sabe-se que a presença de mulheres no cenário de computação é bastante inexpressivo no Brasil (SOARES; FERREIRA; LIMA, 2021). Neste sentido, é importante a criação de projetos que apoiem essas mulheres ao ingresso nessa área (LIMA; FERREIRA; SILVA, 2021). Por esse motivo, criamos o projeto de extensão Girls in Tech com a finalidade de ajudar meninas de 14 até 18 anos para o ingresso na área de computação. As aulas iniciaram de forma presencial, mas muitas meninas tiveram dificuldades de realizar o transporte de suas casas até o IFTM. Por esse mesmo motivo, tivemos que alterar a nossa abordagem para um curso online promo-

vido pela plataforma GC. Sendo assim, como trabalhos futuros pretendemos terminar o curso com sucesso, para que o maior número de meninas possível possam encerrar o curso e obter o certificado de conclusão, que pode ajudá-las em suas carreiras.

Referências

- BRAGA, G. et al. Competições de programação para meninas do ensino médio: Afinal, era apenas uma questão de propósito! In: SBC. **Anais do XIV Women in Information Technology**. [S.l.], 2020. p. 189–193. 3
- FERREIRA, M. E.; LIMA, D. A.; SILVA, A. Data analysis for robotics and programming project evaluation involving female students participation. In: IEEE. **2019 Latin American Robotics Symposium (LARS), 2019 Brazilian Symposium on Robotics (SBR) and 2019 Workshop on Robotics in Education (WRE)**. [S.l.], 2019. p. 417–422. 1
- LIMA, D. A.; FERREIRA, M. E. A.; SILVA, A. F. F. Machine learning and data visualization to evaluate a robotics and programming project targeted for women. **Journal of Intelligent & Robotic Systems**, Springer, v. 103, n. 1, p. 1–20, 2021. 1, 4
- MAROTTI, J. et al. Incentivando meninas nas ciências: um relato de experiência dos minicursos de programação e robótica para jovens. In: SBC. **Anais do XV Women in Information Technology**. [S.l.], 2021. p. 300–304. 3
- MATTOS, F. de; FERREIRA, V. Despertando o interesse em meninas pela computação com o ensino de programação em um ambiente apoiador. **Revista Psicologia e Transdisciplinaridade**, v. 1, n. 1, p. 39–58, 2021. 3
- PETRÓ, V. Meninas também sabem programar: relato de experiência de um projeto sobre gênero e informática no ensino médio. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, 2020. 3
- RIBEIRO, K. d. S. F. M.; MACIEL, C. Meninas e identidade profissional: Percepções das estudantes de ensino médio integrado em informática sobre a área de computação. **Anais do Computer on the Beach**, v. 11, n. 1, p. 309–316, 2020. 3
- RODRIGUES, L. B.; STRÖHER, G. R.; STRÖHER, G. L. Ensino de informática para meninas com ênfase no pensamento computacional teaching information technology to girls with an emphasis in computational thinking. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 100732–100741, 2021. 3
- SANTOS, C. B.; FILHO, A. da C. O. Robótica e interdisciplinaridade: Aprendizagem criativa atraindo meninas para a tecnologia. In: SBC. **Anais do XIV Women in Information Technology**. [S.l.], 2020. p. 120–128. 2
- SANTOS, S. K. S. Análise da participação de meninas e mulheres no ensino médio em informática do instituto federal de Brasília. In: SBC. **Anais do XV Women in Information Technology**. [S.l.], 2021. p. 270–274. 2
- SOARES, A. L.; FERREIRA, M. E. A.; LIMA, D. A. Experience report and data visualization to evaluate a game programming project aimed for girls using scratch tool. In: SBC. **Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola**. [S.l.], 2021. p. 43–52. 1, 4