

Lugar de Aluna de Ensino Médio é na Programação. Por que não?

Alice Alves Franco
SEEDUC-RJ
Rio de Janeiro, Brasil
alicepsifranco@gmail.com

Ana Cristina Moraes da Costa
LIpE/UFRJ e SEEDUC-RJ
Rio de Janeiro, Brasil
anacristina@poli.ufrj.br

Ricardo Jullian da S. Graça
LIpE/UFRJ
Rio de Janeiro, Brasil
jullian@poli.ufrj.br

Tereza C. M. do Nascimento
SEEDUC-RJ
Rio de Janeiro, Brasil
terezacmn41@gmail.com

Thaís Silvestre Rosa
FEUC e SEEDUC-RJ
Rio de Janeiro, Brasil
thaisrosa@gmail.com

Victor Hugo Jardim Muniz
LIpE/UFRJ
Rio de Janeiro, Brasil
victormuniz@poli.ufrj.br

ABSTRACT

Women are still part of a minority in careers related to technology, such as computer science. In Brazil, in recent years, girls who enter to higher education have shown little interest in the computing area. Therefore, it is important to show to the female audience that logical reasoning is not only about boys and that they can occupy the careers of exact sciences. This work presents some results obtained with a project that includes the teaching of the programming logic to the girls in High School in a public school of outskirts, in Rio de Janeiro.

RESUMO

As mulheres ainda fazem parte de uma minoria em carreiras relacionadas à tecnologia, como é o caso da Ciência da Computação. No Brasil, nos últimos anos, as meninas que ingressam no ensino superior têm demonstrado pouco interesse pela área de computação. Torna-se importante, portanto, mostrar para o público feminino que o raciocínio lógico não é coisa só de meninos e que elas podem ocupar as carreiras das ciências exatas. Este trabalho apresenta alguns resultados obtidos com um projeto que vem incluindo o ensino de lógica da programação às alunas no Ensino Médio numa escola pública de periferia, no Rio de Janeiro.

Keywords

Lógica de Programação; Meninas do Ensino Médio; *Python*

ACM Classification Keywords

Computer Education, K-12 Education

Paste the appropriate copyright/license statement here. ACM now supports three different publication options:

- ACM copyright: ACM holds the copyright on the work. This is the historical approach.
- License: The author(s) retain copyright, but ACM receives an exclusive publication license.
- Open Access: The author(s) wish to pay for the work to be open access. The additional fee must be paid to ACM.

This text field is large enough to hold the appropriate release

INTRODUÇÃO

Há uma preocupação mundial com a diminuição do número de mulheres nas áreas da Tecnologia da Informação (TI) e Engenharias [13]. Dados do INEP revelam que no Brasil, desde 1991, as mulheres perderam 19,37% da representatividade em cursos de ensino superior relacionados à área de Computação, totalizando, apenas, 15,53% do quantitativo de alunos matriculados [3].

Quando se trata de carreiras relacionadas à tecnologia, como é o caso da Ciência da Computação, as mulheres ainda fazem parte de uma minoria e isto não acontece só no Brasil, onde 79,9% dos alunos do curso são homens, mas em várias partes do mundo como nos Estados Unidos, Europa e Ásia. [14].

Conforme Posser e Teixeira [17], um dos porquês do número de mulheres ser inferior ao número de homens na TI pode ser atribuída a falta de estímulos durante a infância e/ou juventude. Os autores apontam que um fator determinante para a escolha da profissão está diretamente relacionado às brincadeiras de criança, onde os meninos têm brinquedos ligados a engenharia e tecnologia e já as meninas brincam com bonecas e utensílios domésticos. Evitar com que meninas brinquem com certos tipos de brinquedos dificulta a aprendizagem, promovendo o não desenvolvimento de conceitos de física, matemática, computação e automação, dentre outras [22]. Isso mostra que se as meninas parecem não gostar de computadores é porque, muitas vezes, elas não foram incentivadas durante a infância. Segundo Schiebinger [21], a falta de modelos femininos a serem seguidos também ajuda a afastar as mulheres da área.

Assim sendo, nos dias atuais, tornam-se urgentes ações que buscam incentivar as meninas a adentrarem em carreira de ciência e tecnologia, com a proposta de promover a equidade de gênero nesse campo do saber. [4]. Talvez se fosse possível ter contato e conhecer a programação e os

algoritmos, antes de ingressarem na universidade, as meninas se sentissem mais atraídas para escolherem essas carreiras [12]. Muitas vezes, as áreas das exatas, nas suas diversas habilitações, não são nem cogitadas por elas acreditarem possuir grande grau de complexidade [23].

No caso específico de alunas do Ensino Médio (EM), de escolas públicas de periferia, será que realmente as meninas têm dificuldade com o raciocínio lógico? Será que estão interessadas em fazer um curso extraclasse de introdução à lógica de programação? Será que conseguem acompanhar as aulas?

O presente trabalho faz uma breve reflexão sobre a importância do ensino de lógica de programação para as alunas do EM. Apresenta, também, um estudo de caso com resultados de um curso de introdução à lógica de programação que foi oferecido às meninas do EM numa escola pública de periferia da Rede Estadual de Educação do Rio de Janeiro. O projeto foi realizado com a parceria do Laboratório de Informática para Educação, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LIPE/UFRJ), envolvendo a equipe pedagógica e bolsistas de extensão.

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO, MENINAS E ENSINO MÉDIO

Grande parte das iniciativas de introdução à lógica de programação no EM está relacionada com uma parceria entre a Universidade e a escola [8; 15; 11; 19; 22]. Desta forma, foram escolhidos alguns trabalhos, descritos a seguir, que apresentaram esse tipo de parceria e foram desenvolvidos com alunas do EM.

Santos *et al.* [20] descreveram uma experiência realizada entre a Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) e as meninas do EM. Para atrair o interesse do público feminino, o desafio de programação proposto foi a criação de aplicativos para a plataforma *Android*. Assim, elas tiveram o primeiro contato com noções de lógica de programação, possibilitando perceberem que programar pode ser algo estimulante, possível e nem tão difícil quanto imaginavam.

Maciel e Bim [13] apresentaram o “Programa Meninas Digitais”, da Sociedade Brasileira da Computação (SBC), que tem como objetivo divulgar a área de Computação para despertar o interesse principalmente em alunas do EM. Ele é voltado para que as meninas conheçam melhor a área e, desta forma, sintam-se motivadas a seguir carreira em Computação. Os autores descrevem assim, desde a criação do Programa, algumas iniciativas que têm surgido com financiamentos captados via chamadas públicas e se moldam como pesquisa e extensão nas universidades.

Ramos *et al.* [18] descreveram uma experiência realizada com alunas de EM de uma escola pública estadual de Campinas, com o objetivo de aproximá-las da área de computação e do desenvolvimento de tecnologia. O projeto foi desenvolvido em torno da temática da criação de aplicativos para *smartphones*, utilizando-se a plataforma educacional *MIT App Inventor* para desenvolvimento de aplicativos *Android*. Uma das grandes conquistas deste projeto foi permitir que essas jovens se engajassem com seriedade num objetivo comum.

Nunes *et al.* [16] mostraram o Projeto “Meninas++”, proposto pela Universidade Federal de Viçosa, e as atividades que foram desenvolvidas junto à única escola de EM do município de Rio Paranaíba-MG. Os resultados indicaram a “falta de conhecimento” como o principal motivo para as alunas evitarem a área de Computação/TI. Dessa forma, foram realizadas diversas atividades na escola, tais como palestras, dinâmicas em grupo, visita técnica e minicursos. Além disso, os autores apresentaram as principais dificuldades e desafios vivenciados no projeto durante seu desenvolvimento.

Gomes *et al.* [10] relataram as experiências da Universidade Federal de Sergipe sobre o ensino e aprendizagem de *Scratch* para alunas do EM. A linguagem de programação *Scratch* foi utilizada com o objetivo de aumentar o interesse delas na área tecnológica, por meio de sua aplicação no ensino de química, física e matemática. Como resultado, verificou-se uma importante necessidade de orientar as estudantes corretamente a respeito das carreiras existentes na área das exatas.

CIEP-165 E O CURSO DE INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA MENINAS: PARCERIA ENTRE A UNIVERSIDADE E A ESCOLA PÚBLICA

Esse trabalho foi desenvolvido no Centro Integrado de Educação Pública, CIEP-165 Brigadeiro Sérgio Carvalho, escola pública de periferia da Rede Estadual do Rio de Janeiro. O CIEP-165 abriga em média 1.500 (mil e quinhentos) alunos de EM, entre eles jovens e adultos. O corpo docente é formado por 100 (cem) professores que atendem às 40 (quarenta) turmas que a escola forma anualmente. Ele funciona com a modalidade de EM Regular no horário diurno e de Educação de Jovens e Adultos (EJA) no noturno.

Toda história começou em 2016, através do curso de formação continuada “Tecnologia & Educação”, oferecido pelo Laboratório de Informática para Educação, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LIPE/UFRJ), onde foi possível participação de três professoras do CIEP-165. Mesmo depois do término do curso, a parceria entre a escola e o LIPE/UFRJ continuou existindo. A sala de informática do CIEP-165, antes dessa parceria, encontrava-se em estado

de abandono. Ela apresentava vários computadores fora de uso (obsoletos e sem manutenção) sem acesso à internet, ocasionando baixo interesse dos professores e alunos e pouca valorização do espaço dentro da escola. Através dessa parceria, houve a revitalização da sala de informática da escola. Hoje, a escola possui em torno de quatorze (14) máquinas funcionando, ligadas à internet e representa um espaço de aprendizagem dentro da escola.

A ideia de oferecer um curso de introdução à lógica de programação aos alunos da escola partiu de dois bolsistas de extensão, integrantes da equipe do LIpE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, após a participação deles nas atividades que foram desenvolvidas na Sala de Informática do CIEP-165 durante o curso “Tecnologia & Educação”, em 2016 [5, 6]. Assim, o curso de introdução à lógica de programação começou em 2017 e formou duas (02) turmas (no 1º e 2º semestres, respectivamente), com alunos do 3º ano do EM, basicamente [7]. Esse ano, no 1º semestre de 2018, houve a formação de uma turma, com vinte (20) alunos, apenas com meninas. Um dos objetivos seria proporcionar às alunas do EM um primeiro contato com noções de lógica de programação, mostrando que programar não é um “bicho de sete cabeças” e pode ser algo interessante e possível.

A turma somente de meninas foi formada no turno da manhã. A divulgação do curso aconteceu durante uma semana, no turno da tarde, nas turmas do primeiro ano. Esse nível de escolaridade foi escolhido porque as alunas estão entrando na escola “agora”, devendo permanecer mais tempo nela e com muita chance, conforme o interesse delas, de prosseguirem na sala de informática como monitoras.

Houve uma reunião com as alunas interessadas para apresentação do curso e, ao final, elas tiveram que responder a uma pergunta por escrito: “Por que tenho interesse em fazer o curso de introdução à lógica de programação?”. De acordo com as respostas, elas foram selecionadas e receberam um formulário de inscrição para que os responsáveis assinassem e ficassem cientes da participação delas no curso.

O curso apresentou uma carga horária total de vinte (20) horas, com duas horas de aulas por semana, organizadas em dez encontros. Inicialmente, foram tratados conceitos básicos de algoritmos como noções de variáveis e estruturas de controle. Logo depois, os alunos tiveram um primeiro contato com uma linguagem de programação que foi a Linguagem *Python*. O *Python* é indicado para disciplinas introdutórias por ser uma linguagem intuitiva e de fácil uso. Além disso, o *Python* é a linguagem de programação mais utilizada nos cursos de graduação em engenharia da Universidade X.

Seis (06) alunos do CIEP-165, que terminaram o curso em 2017, mostraram bastante interesse em continuar como

monitores nos cursos seguintes de introdução à lógica de programação. Eles auxiliaram as alunas durante o curso e fora dele, com aulas de reforço sempre no contraturno. Além disso, firmou-se uma parceria com a Fundação Educacional Unificada Campo Grandense (FEUC), em 2018, possibilitando que graduandos do curso de bacharelado em “Sistema de Informação” pudessem completar a carga horária de estágio na sala de informática do CIEP-165.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das vinte (20) vagas oferecidas pelo curso, apenas quatorze (14) meninas apareceram no primeiro dia de aula. Assim, houve a possibilidade de incluir mais alunas da lista de espera. Dessa forma, no segundo dia, apareceram dezessete (17) alunas que foi o maior número registrado durante o curso.

Das vinte (20) alunas selecionadas, inicialmente, chegaram ao final do curso nove (09) alunas. Concluíram, assim, 45% das alunas (Figura 1). Esse resultado está dentro do esperado quando comparado aos trabalhos de Ramos *et al.* [18] e Santos *et al.* [20] que variaram de 41% a 46%, respectivamente. Logo no início, três alunas assistiram à primeira aula e desistiram. As alunas durante o curso tiveram bastante dificuldade em acompanhar as aulas e fazer os exercícios propostos, assim foi oferecido “aulas de reforço” no contraturno com os estagiários e os monitores. Essa dificuldade pode estar associada ao ensino da matemática na Educação Básica que é bastante deficitário e descontextualizado. Por estarem também no início do EM, não tinham conhecimento ainda de alguns conteúdos que foram abordados.

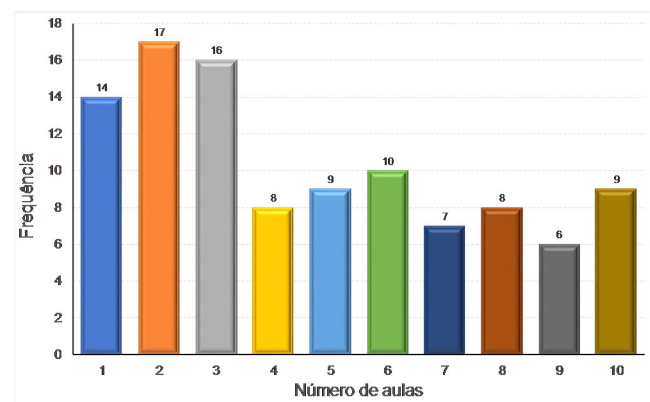


Figura 1. Frequência das alunas durante as aulas do curso.

Com o objetivo de fazer a avaliação do curso, aplicou-se no último dia de aula um questionário semiaberto que foi preenchido de forma anônima pelas alunas concluintes.

Considerando uma avaliação geral da qualidade do curso, 50% declararam que foi ótimo, enquanto que 50% das alunas acharam que foi bom. Nenhuma delas achou o curso regular ou ruim. Considerando o quanto indicariam o curso para outras pessoas, 100% das alunas declarou que o sugeririam para outras colegas. Avaliou-se ainda o grau de interesse de cada um dos participantes pela área de informática e todos responderam que, após o curso, o interesse havia aumentado. Porém, investigando, ainda, o interesse das alunas em fazer o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para os cursos das áreas de ciências exatas/informática, 20% das alunas declararam que fariam, enquanto o restante declarou que não. A maioria das alunas apontou como pontos positivos do curso a qualidade das aulas ministradas pelos professores, no caso, os bolsistas de extensão. Acharam que os professores explicavam muito bem. Entretanto, como pontos negativos, as alunas apontaram grande dificuldade com a resolução de alguns exercícios que foram propostos.

Os bolsistas de extensão puderam vivenciar como é o trabalho de um docente e a importância da escolha de uma metodologia adequada no processo de ensino-aprendizagem.

Já os alunos monitores assumiram as aulas de reforço. Como falam a mesma “linguagem” e são considerados “nativos digitais” [2], a comunicação entre eles era de igual para igual. Observou-se, entretanto, que as alunas cursistas tinham menos inibição em perguntar e tirar dúvidas principalmente com outras meninas (monitoras). Esse fato é reforçado no trabalho de Alves *et al.* [1]. Os autores verificaram que, muitas vezes, as mulheres que ingressam em cursos de tecnologia, além das dificuldades encontradas para compreender lógica de programação, se veem inibidas por serem minoria e não se sentem à vontade para fazerem perguntas e tirarem dúvidas em sala de aula, o que pode tornar o aprendizado de programação solitário e frustrante.

Quando os estagiários da FEUC chegaram à escola, o curso já havia iniciado. Mas, eles entraram também no “espírito” da equipe do projeto e participaram ativamente de todo processo. Assim, houve uma troca de saberes entre alunos monitores, estagiários e bolsistas de extensão do LIPE/UFRJ. A sala de informática funcionou de fato como um local de troca de aprendizagens. As professoras que participaram do curso “Tecnologia & Educação” promoveram o encontro desses alunos e tornaram viáveis todas as atividades que foram propostas na sala de informática.

Para as alunas que terminaram o curso foi uma experiência ímpar. Apesar de todas as dificuldades encontradas, elas se sentiram valorizadas. Ao final, elas desenvolveram projetos, tais como “quiz” e calculadoras, aplicando na prática o que haviam aprendido.

o curso vem sendo reformulado com o intuito de procurar novas metodologias, visando um ensino que seja mais

empolgante e interessante para as alunas da escola, numa abordagem mais crítica e dialógica [9]. A ideia é desenvolver projetos, de acordo com o interesse das alunas, envolvendo jogos, robótica, aplicativos que busquem solucionar algum tipo de problema delas e até mesmo da escola.

Por outro lado, o contato com uma professora de graduação do curso de SI da FEUC e do Centro Interescolar Estadual (CEI) Miécimo da Silva, escola com a modalidade de EM integrado em informática, possibilitou o intercâmbio de alunas da escola técnica com algumas alunas que terminaram o curso de introdução à lógica de programação (nos anos de 2017 e 2018) do CIEP-165. Elas resolveram formar um grupo apenas com “meninas que programam” das duas escolas. Assim, surgiu o grupo “PDF”, sigla criada por elas que significa “Programadoras Digitais Fantásticas”.

Como as alunas do CEI Miécimo da Silva já tinham experiência com o APP Inventor, resolveram desenvolver um aplicativo para *smartphone*. O *MIT App Inventor* é uma plataforma de programação visual criada pelo *Google* em parceria com o *MIT (Massachusetts Institute of Technology)*, na qual se pode criar um aplicativo para *Android* utilizando blocos lógicos de maneira simples e intuitiva [18].

O objetivo principal desse aplicativo será orientar as mulheres, especificamente da Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro, em situação de violência de gênero a procurar ajuda. O aplicativo deverá ser apresentado na Semana de Ciência e Tecnologia da Zona Oeste (SNCT-ZO/2018), no Centro Esportivo Miécimo da Silva.

Atualmente, as meninas desse projeto (PDF) foram convidadas e estão participando como monitoras do curso de introdução à lógica de programação na Universidade Federal do Rio de Janeiro, oferecido pelo LIPE aos sábados, também dedicado exclusivamente para meninas e voltado para pessoas de baixa renda.

CONCLUSÕES

Com o curso de introdução à lógica de programação foi possível verificar que há grande possibilidade de motivar as alunas do EM a aprofundarem seus estudos e despertarem o interesse para as carreiras na área de Ciência da Computação. Entretanto, elas apresentam, sem sombra de dúvidas, muitas dificuldades com o raciocínio lógico, apesar de mostrarem grande interesse em aprender quando incentivadas e valorizadas.

Ademais, é necessária a valorização das “meninas” nas ciências exatas. Há necessidade de mostrar a todo o momento que elas são igualmente capazes e que podem aprender e superar desafios em qualquer área do

conhecimento. Observa-se que existe um conjunto de fatores que leva a essa situação de incapacidade feminina para as áreas de computação/TI, entre eles, principalmente os culturais que constroem uma imagem masculina da computação. Os alunos da escola pública, de modo geral, sobretudo de periferia, possuem uma autoestima bastante baixa; sendo ainda mais difícil nesta faixa demográfica que as mulheres abracem carreiras nas áreas das ciências exatas.

Nada teria sido feito sem a parceria e o suporte da equipe pedagógica e dos bolsistas de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro, dos alunos monitores da escola e dos estagiários da FEUC. Cabe ressaltar a importância também na escola de uma direção forte e atuante que apoie todo o processo, bem como docentes que queiram realmente experimentar coisas novas e “sair da zona de conforto”. O envolvimento dos responsáveis pelas alunas em todo o desenrolar do projeto foi igualmente imprescindível.

Outro fator que se observou muito importante no curso foi a afetividade que se estabeleceu e que permitiu a troca de saberes entre educadores e educandos. Ela que moveu e facilitou todo o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

1. Alves, G. M. S., Silva, J. J., Dantas, R. Q. et al. 2017. Usando técnicas de aprendizagem colaborativa para incentivar o ensino-aprendizagem de programação entre as alunas de cursos de Computação. In: *Anais do 11º WIT - Women in Information Technology*. 1223-1227.
2. Brasil. 2013. Secretaria de Educação Básica. Formação de Professores do Ensino Médio, Etapa I - Caderno II: O Jovem como Sujeito do Ensino Médio. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; Organizadores: Paulo Carrano, Juarez Dayrell. Curitiba: UFPR/Setor de Educação.
3. Brito, C., Pavani, D., Lima Jr., P. 2015. Meninas na Ciência: atraindo jovens mulheres para carreiras de Ciência e Tecnologia. *Revista Gênero*16, 1: 33–50.
4. Caseira, F. F., Magalhães, J. C. 2017. Meninas em Carreiras de Ciência e Tecnologia: Investigando alguns Programas Brasileiros. In: *Seminário Internacional Fazendo Gênero 11 & 13th Women's Worlds Congress* (Anais Eletrônicos). 1-12.
5. Costa, A. C. M., Graça, R. J., Franco, A. A. et al. 2016a. M-learning: Celulares Utilizados como Ferramenta Didática numa Escola Pública de Ensino Médio. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, XXII Workshop de Informática na Escola (WIE)*. 575-582.
6. Costa, A. C. M., Graça, R. J., Franco, A. A. et al. 2016b. Scratch: Uma Ferramenta aliada na Educação Ambiental? In: *TISE - Nuevas Ideas en Informática Educativa*. 12: 271-275.
7. Costa, A. C. M., Graça, R. J., Franco, A. A. et al. 2017. Python: Será que é possível numa Escola Pública de Ensino Médio. In: *Anais do XXII Workshop de Informática na Escola (WIE)*. 255-264.
8. Figueiredo, K. S., Campos, R. A., Maciel, C. 2017. Admirável App Novo: Um Estudo de Caso com Alunas de Ensino Médio e o Programa. In: *Conferência Latinoamericana de Informática (CLEI), Córdoba. Contribuciones LAWCC 2017*. 60-68.
9. Freire, P. 2004. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*, 30ª ed., São Paulo: Paz e Terra.
10. Gomes, C. P., Louzada, C. S., Nunes, M. A. S. N. et al. 2014. Incentivando meninas do ensino médio à área de Ciência da Computação usando o Scratch como ferramenta. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, XX Workshop de Informática na Educação*, Rio de Janeiro.
11. Holanda, M., Ramos, G., Mourão, R., et al. 2017. Percepção das Meninas do Ensino Médio sobre o Curso de Computação no Distrito Federal do Brasil, In: *LAWCC - IX Congreso de la Mujer Latinoamericana en la Computación*, Córdoba. 53-59.
12. Lima Junior, J. A. T.; Vieira, C. E. C.; e Vieira, P. P. 2015. Dificuldades no processo de aprendizagem de Algoritmos: uma análise dos resultados na disciplina de AL1 do Curso de Sistemas de Informação da FAETERJ - Campus Paracambi. *Cadernos UniFOA*. 27. 5-15.
13. Maciel, C., Bim, S. A. 2016. Programa Meninas Digitais – Ações para Divulgar a Computação para Meninas do Ensino Médio. In: *Anais do Computer on the Beach*, 327-336.
14. Moreira, J. A., Mattos, G. O., Reis, L. S. 2014. Um Panorama da Presença Feminina na Ciência da Computação. In: *Anais do 18º Encontro da Redor: Perspectivas Feministas de Gênero: desafios no Campo de Militância e das Práticas*. 3527-3542.
15. Nakamura, F., Almeida, T., Freitas, R., Lauschner. 2017. Brazilian High School Girls: What Drives Their Career Choices? In: *LAWCC - IX Congreso de la Mujer Latinoamericana en la Computación*, Córdoba. 69-76.

16. Nunes, M. N., Rodrigues, L. F.; Martinhago, A. Z. et al. 2015. Meninas++: uma iniciativa para fomentar a participação feminina na área de Computação. *Revista Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*. 3, 1: 58-78.
17. Posser, C. V., Teixeira, A. C. 2016. Mulheres que aprendem informática: Um estudo de gênero na área de TI. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, XXII Workshop de Informática na Escola (WIE)*. 707-716.
18. Ramos, N., Freitas, C., Ávila, S., et. al. 2015. Ensino de Programação para Alunas de Ensino Médio: Relato de uma Experiência. In: *Anais do XXIII Workshop sobre Educação em Informática*, Recife, PE.
19. Roque, M. M., 2017. Curso Introdutório de Programação para Alunos do Ensino Médio. *Revista Extensão em Ação* 1.13: 31-43.
20. Santos, C. P., Silva, D. R., Silveira, M. G. F. et al. 2017. Desafio de Programação para Meninas do Ensino Médio: Um Relato de Experiência. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, XXIII Workshop de Informática na Educação (WIE)*. 137-144.
21. Schiebinger, L. 2001. *O feminismo mudou a ciência?* Bauru-SP, EDUSC.
22. Torres, K. B. V., Bernardes, R. M., Queiros, P. S., et al. 2017. Inclusão das Mulheres nas Ciências e Tecnologia: Ações voltadas para a Educação Básica. *Revista Expressa Extensão* 22. 2: 140-156.
23. Watanabe, F. Y.; Francisco, C. A.; França, C. A.; e Ogashawara, O. 2014. A questão do gênero e as iniciativas de incentivo à formação de mais engenheiras na UFSCar. In: *XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*. Juiz de Fora - MG.