

Emílias programando

RESUMO

Melissa Fernanda Rodrigues
Siqueira

melissasiqueira@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

Adolfo Gustavo Serra Seca Neto

adolfo@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

O objetivo deste trabalho é descrever as ações elaboradas pelo Programa de Extensão Emíli@s – Armação em Bits durante o evento Ada Lovelace Day 2019 realizado pelo grupo. Todos os eventos realizados pelo Emíli@s, em especial o Ada Lovelace Day, têm como intuito principal o debate sobre o papel da mulher na computação e a importância dessa discussão, para isso, trazendo ao público mulheres palestrantes da área, que assumem seu protagonismo e compartilham suas experiências. Essa mesma discussão abre precedente para a criação do Projeto Emíli@s Programando, uma especificação do Programa que tem como objetivo geral treinar alunas de graduação e pós-graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná em programação de computadores, assim como aproximar mulheres da comunidade externa à área. Este trabalho discutirá também a importância de medidas como estas no combate à desigualdade de gênero dentro das áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (SMET).

PALAVRAS-CHAVE: Mulheres na computação. Protagonismo feminino. Programação.

ABSTRACT

The objective of this work is to describe the actions developed by the "Emíli@s - Armação em Bits" Extension Program during the Ada Lovelace Day 2019 event held by the group. All events held by Emíli@s, especially Ada Lovelace Day, have as main objective the debate on the role of women in computing and the importance of this discussion. With this goal, we bring women speakers from the area, who assume their role and share their experiences. This same discussion sets a precedent for the creation of the Emíli@s Programando project whose main goal was the training undergraduate and graduate students at the Federal Technological University of Paraná, as well as from outside the university, in computer programming. This work will also discuss the importance of measures like these in combating gender inequality within the areas of science, technology, engineering and mathematics (STEM).

KEYWORDS: Women in computing. Female protagonism. Programming.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Segundo dados da PNAD Contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua) 2019, a população brasileira é composta por 48,2% de homens e 51,8% de mulheres. “No entanto, mesmo sendo maioria na população total e a despeito do crescimento no seu nível de ocupação, elas ainda eram minoria no mercado ocupacional trabalhista” (IBGE, 2008). Fontoura e Gonzalez apontam que o mercado de trabalho viu um aumento progressivo na taxa de participação feminina nos últimos anos, o último dado apresentado até março deste ano pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revela que, hoje, a participação feminina chega a 49,9%.

Essa desigualdade de gênero pode também ser vista nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática. Segundo dados da UNESCO, na educação superior, as mulheres representam apenas 35% de todos os estudantes matriculados nos campos de estudo relacionados a STEM (Decifrar O Código, 2018). Quanto ao mercado de trabalho, especificamente na área da computação, a presença feminina é bastante reduzida (Moreira et al, 2014).

Este fenômeno é influenciado por fatores socioculturais e econômicos e a literatura científica que sustenta a suposta falta de aptidão das mulheres em relação aos homens nas áreas de STEM é bastante escassa. De fato, estudos sobre os fatores biológicos no aprendizado sugerem que quaisquer diferenças de habilidades cognitivas estão relacionadas ao indivíduo, e não ao seu gênero. A realidade é que o apagamento deliberado das ações, e mesmo existência, de importantes mulheres na história da computação induz ao pensamento que o gênero feminino tem desinteresse ou incapacidade de atuar no ramo (Sousa et al, 2016).

Muitas medidas para atenuar e até mesmo eliminar essa divergência vêm sendo tomadas no decorrer deste século, para incentivar tanto a inserção quanto a permanência das mulheres nas áreas STEM, estimulando sua participação, atuação e protagonismo. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Computação chancela o Programa Meninas Digitais, criado totalmente neste intuito (Maciel; Bim, 2016). Dentre as inúmeras iniciativas ao redor do país apoiadas pelo Meninas Digitais está o Programa de Extensão Emíli@s - Armação em Bits (Bim et al, 2016), do Departamento de Informática (DAINF) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR campus Curitiba, que desde 2013 realiza ações voltadas às comunidades acadêmicas interna e externa para apresentar o mundo da informática como um todo, desmistificando certos preconceitos e encorajando escolha da computação como carreira profissional.

É por meio de eventos anuais dentro da universidade e visitas semanais às escolas que o Programa Emíli@s busca atingir seu objetivo, trazendo e levando oficinas, palestras e rodas de conversas pautadas na computação, mulheres e desigualdade de gênero. Neste artigo em específico, serão apresentadas as ações realizadas no Ada Lovelace Day 2019, assim como os detalhes e pretensões do projeto Emíli@s Programando.

A programação de computadores é, atualmente, uma atividade profissional bastante valorizada. A carga horária em disciplinas de programação nos cursos superiores da área geralmente é insuficiente para que os alunos atinjam o domínio necessário de programação para seu uso profissional. Além disto, a área de

programação sofre constantes mudanças, exigindo que aqueles que já estão no mercado de trabalho se atualizem regularmente. Empresas e profissionais da área criaram diferentes atividades para treinar e atualizar programadores: Coding Dojos, Coderetreats, Hackathons, etc. O projeto Emíli@s programando foi criado no intuito de realizar algumas destas atividades na UTFPR com o objetivo de complementar a formação dos alunos de graduação e pós-graduação da UTFPR e de permitir a atualização do público externo, de modo que possam participar de eventos colaborativos e competitivos que envolvam programação. É aberto a todos os gêneros, mas tem como alvo principal as mulheres.

Através do treinamento destas mulheres em programação de computadores busca-se atenuar a desigualdade de gênero observada na área, além de abrir oportunidades de carreira em um mercado com muitas vagas em aberto e boa remuneração.

2 MÉTODOS

O Ada Lovelace Day é comemorado mundialmente toda segunda terça-feira do mês de outubro. No Brasil, o Programa de Extensão Emíli@s Armação em Bits, do Departamento de Informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná organiza um evento exclusivo em comemoração deste dia, em celebração não somente à primeira programadora da história, mas a todas às mulheres da ciência.

O principal objetivo do evento é engajar e trazer à comunidade o debate sobre o papel da mulher na computação e a importância dessa discussão. Tendo isso em vista, no dia quinze de outubro de 2019, o Emíli@s convidou cinco ex-alunas da graduação em computação para apresentarem ao público seus projetos atuais, assim como suas experiências e vivências nesta área, tanto na graduação como no mercado de trabalho.

Melina Deraldo, engenheira de software sênior da ThoughtWorks, Aline Jordão, Especialista em Operações de Rede na Comissão De Implantação Do Sistema De Controle Do Espaço Aéreo no CINDACTA II e Tatiane Guimarães, Engenheira de Software contratada pela Google Belo Horizonte, iniciaram a discussão sobre suas experiências individuais na graduação e no mercado de trabalho de maneira geral. Também abriram um debate sobre a importância que a base de aprendizado oferecida pela universidade tem para o mercado de trabalho, sendo esse o principal diferencial que posteriormente destaca o ex-aluno.

Marina Cardozo, engenheira mecânica, mestre e doutoranda em Engenharia de Materiais pela UTFPR, incitou o questionamento: *'Como Desprocastinar?'*, título de sua palestra, destacando a importância do foco e da organização e discutindo os principais caminhos para obtê-los. Partindo do princípio de que a principal necessidade é conhecer seus desafios e estar familiarizado com eles, e que o principal inimigo para a motivação é o perfeccionismo. Posteriormente, Marina trouxe ao público dados estatísticos sobre a mulher na ciência, e salientou o fato que mais de setenta por cento das publicações científicas no Brasil é feita por mulheres, em contrapartida, do grupo de acadêmicos que compõe a Academia Brasileira de Ciências, apenas catorze por cento é do gênero feminino, essa disparidade reflete diretamente as dificuldades encontradas pela mulher no meio

científico, sendo a principal destas a falta de reconhecimento. A partir deste pensamento, Cardozo encerrou sua palestra com uma frase da jornalista e educadora Nathalia Arcuri: ““Enquanto não nos conscientizarmos de que nós somos responsáveis pela representatividade que queremos ter, nada vai mudar.”

Elaine Naomi, desenvolvedora de software na Plataformatec, mestre em Ciência da Computação pelo IME-USP e bacharel em Engenharia da Computação pela Braz Cubas, trouxe ao Ada Lovelace Day 2019 a palestra técnica Decodificando o Code Review, alinhando uma argumentação sobre a extrema relevância de revisar códigos de programação, principalmente porque 60% de seus defeitos podem ser identificados durante essa revisão, e trazendo ao público também os meios para tal. Ao final da palestra, Naomi também relatou um pouco de sua experiência como mulher na área de computação e levantou um importante debate sobre a necessidade constante que toda solução ou projeto apresentado por uma mulher tem por confirmação de terceiros antes de ser aceita por superiores. Sendo que o mesmo não ocorre caso a mesma solução ou projeto seja proposta pelo gênero oposto, e como isso, inconscientemente, influencia a autoestima e segurança da mulher no mercado de trabalho, elas mesmas veem-se necessitando de garantias externas, enquanto a autoafirmação, aos homens, é algo intrínseco.

Além das palestras, o Ada Lovelace Day contou também com a participação do coral feminino Boca do Brilho, da UTFPR, cantando a primeira marcha carnavalesca com letra já escrita, da célebre compositora, instrumentista e maestrina brasileira Chiquinha Gonzaga, Ó abre alas, clássico que conversa diretamente com o principal debate trazido pelo evento e pelo grupo Emíli@s: A importância do papel da mulher na ciência e, em particular, na computação.

Durante o Ada Lovelace Day, os participantes responderam a um questionário virtual sobre a problemática da representatividade feminina na computação e as desigualdades de gênero na área, os resultados foram computados e discutidos.

Concomitantemente, o Projeto Emíli@s Programando foi sendo desenvolvido ao longo dos meses, sua pretensão inicial era abrir vagas para o curso presencial de 8 horas de Elixir, linguagem de programação funcional, concorrente⁶, o que se tornou inviável devido à pandemia de covid-19 causada pelo SARS-CoV-2 em 2020. A alternativa encontrada foi a produção de vídeo aulas postadas em uma plataforma de acesso gratuito. No total, foram 5 aulas gravadas totalizando 90 minutos.

A primeira aula introduz ao aluno a linguagem de programação Elixir, criada pelo desenvolvedor de software José Valim, apresentando os tipos básicos no iex, elixir interativo aberto em um terminal do Linux, tais quais inteiros, ponto flutuante, booleanos, átomos e strings.

A segunda aula trata sobre as operações com os tipos básicos, ainda no terminal interativo. Após recapitular os tipos básicos, destaca-se as operações que são possíveis realizar com eles e quais argumentos são esperados em cada operação. Estas operações incluem as quatro operações básicas da matemática, com suas particularidades, além das operações lógicas, concatenação e outras funções úteis. Nesta aula é também apresentada a sintaxe para a representação de números binários, hexadecimais e octais. Na terceira aula, é apresentado um

tutorial para a instalação do elixir e de ferramentas auxiliares no sistema operacional do Windows.

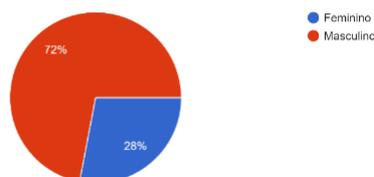
A quarta aula foi uma atividade online ao vivo para introdução à programação com Elixir, na qual há novamente uma contextualização e apresentação inicial da linguagem, seus tipos básicos, operações e funções pré-definidas, valores e operadores lógicos. Há uma breve introdução às estruturas de dados do elixir, as coleções, como listas, tuplas e mapas. A partir do que foi explicado, é desenvolvido um pequeno programa para o cálculo do Índice de massa corporal (IMC). A quinta aula, por fim, especifica a forma de desenvolvimento do projeto para o cálculo do IMC, a partir do mix, gerador de projetos do elixir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o Ada Lovelace Day, os participantes responderam a um questionário virtual sobre a problemática da representatividade feminina na computação e as desigualdades de gênero na área. No total, 25 pessoas responderam ao formulário. Os dados levantados apontam que 72% dessas pessoas eram do sexo masculino, enquanto as outras 28% eram mulheres. A faixa etária variou entre 18 e 32 anos, com predominância dos 18/19 anos, todos que responderam o questionário eram alunos da UTFPR, sendo catorze alunos de Bacharelado em Sistemas de Informação, nove estudantes do curso de Engenharia da Computação, um aluno de Arquitetura e Urbanismo e um aluno do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica.

Figura 1 – Gráfico Representação dos Gêneros Presentes

25 respostas

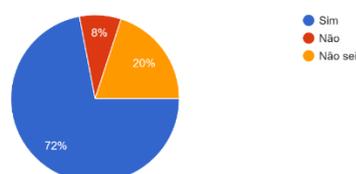


Fonte: Imagem de autoria própria (2019)

Em sua maioria, os alunos acreditam que as mulheres têm menos espaço na computação quando comparado aos homens. De fato, apenas duas pessoas defenderam o contrário. Este resultado é importante pois o primeiro passo na solução de um problema é o reconhecimento de sua existência. Levando em consideração as respostas do ano anterior, porém, não se pode afirmar uma mudança drástica de pensamento. No ano de 2018, dos 26 homens questionados, 26,9% não acreditavam que as mulheres tinham menos espaço na área de computação, contra 9,1% das 22 mulheres que também deram a mesma resposta.

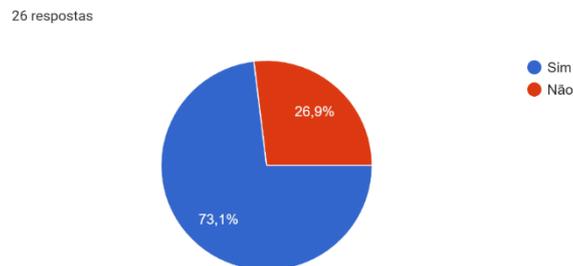
Figura 2 – Gráfico F/M Espaço da Mulher Na Computação 2019

25 respostas



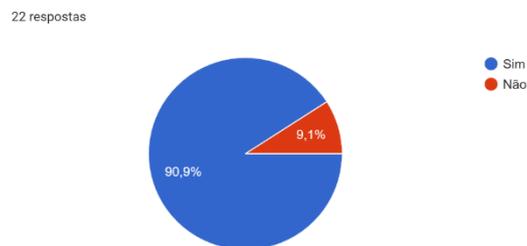
Fonte: Imagem de autoria própria (2019)

Figura 3 – Gráfico M Espaço da Mulher Na Computação 2018



Fonte: Imagem de autoria própria (2018)

Figura 4 – Gráfico F Espaço da Mulher Na Computação 2018



Fonte: Imagem de autoria própria (2018)

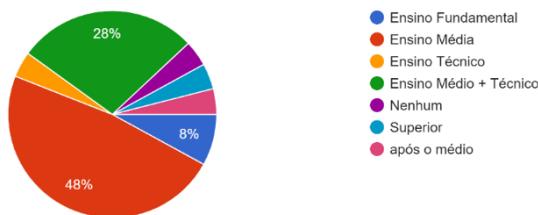
Quando perguntados por quais motivos eles acreditavam que esse fenômeno acontecia, a maioria apontou o fato de que a exposição que as mulheres tem a esse tipo de carreira é diferente da que o gênero masculino tem. A discriminação no meio da computação foi outro fator muito levantado. Justamente com a opção ‘Não há representatividade feminina na área’, familiares e amigos também foram apontados como desmotivadores. Uma resposta em específico se destacou: “A representatividade feminina até existe, mas a mídia é muito mais focada nos homens”.

Ao serem incitados a citar nomes de mulheres destaques na computação que conhecessem a maioria citou Ada Lovelace e, considerando o fato do evento ser em homenagem a ela, sua presença significativa nesta questão já era previsível. Entre as outras mulheres citadas, porém, estão: Mary Kenneth Keller, Grace Hopper, Margaret Hamilton, Radia Perlman, Joan Clarke, Jean Sammet, Anita Borg e Katie Bouman.

Ao serem questionados sobre a igualdade de gênero no mercado de trabalho, as respostas foram expressivas. Nenhuma das mulheres concordaram que o salário é igualitário, duas concordaram que as oportunidades são iguais e apenas uma afirmou que o reconhecimento profissional é o mesmo.

Figura 4 – Gráfico Espaço da Mulher No Mercado de Trabalho

25 respostas

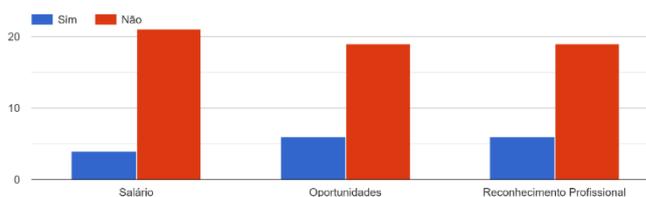


Fonte: Imagem de autoria própria (2019)

Dez dos vinte e cinco alunos disseram que já presenciaram discriminação de gênero no meio acadêmico, destes, sete disseram que a discriminação partiu de colegas de turma e seis de docentes. Entre as 5 áreas citadas pelas dez pessoas, a computação foi a mais referenciada, com um total de 80% dos votos. Considerando que mais de 80% dos alunos que responderam o questionário eram da área de computação, este resultado também foi justificável.

Catorze dos alunos disseram que foram influenciados que um professor para escolherem a área de STEM, e 48% deles afirmaram que o Ensino Médio foi o período que se sentiram mais influenciados na sua vida acadêmica. Ao serem questionados sobre o que, especificamente, os influenciou a escolherem a área de STEM, porém, 44% responderam “Busca no Google”.

Figura 4 – Gráfico Espaço da Mulher No Mercado de Trabalho



Fonte: Imagem de autoria própria (2019)

As aulas em vídeo do Emíli@s programando não receberam nenhuma interação significativa, enquanto o primeiro vídeo teve 162 visualizações e 10 engajamentos (Marcado como gostei), o segundo teve apenas 42 visualizações e 4 engajamentos, uma queda expressiva mas ainda dentro do comum quando a audiência recorrendo do Emíli@s no geral. A terceira aula teve um total de 20 visualizações, sem engajamentos, enquanto a mais longa até agora (a quarta) teve o recorde de 219 visualizações e 28 curtidas, levando em consideração o formato como esta foi postada, ao vivo, diferentemente dos anteriores, é possível concluir que aulas ao vivo interativas são significativamente mais vantajosas e interessantes para o futuro do projeto.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária pela concessão da bolsa PIBIS do Projeto de Extensão.
 À UTFPR pela disponibilização de recursos para a realização das atividades.

REFERÊNCIAS

_____. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2019. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 03 set. 2020.

FONTURA, N. O.; GONZALEZ, R. **Aumento da participação de mulheres no mercado de trabalho : mudança ou reprodução da desigualdade?**. 2009.

Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4056/1/bmt41_05_NT_Aument_o.pdf>. Acesso em: 03 set. 2020.

IBGE. **Algumas características da inserção das mulheres no mercado de trabalho**. 2008. Disponível em:

<ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Mensal_de_Emprego/Estudos/Suplemento_Mulher_2008.pdf>. Acesso em: 03 set. 2020.

Decifrar O Código:. Brasília: Unesco Brasil, 2018. Disponível em:

<https://ead2.iff.edu.br/pluginfile.php/138994/mod_resource/content/1/Decifra_r%20o%20CODIGO.pdf>. Acesso em: 03 set. 2020.

MOREIRA, J.A., MATTOS, G.O., REIS, L.S. Um Panorama da Presença Feminina na Ciência da Computação. 2014. **Anais do 18o REDOR**. Recife – PE. Disponível em:< <http://www.ufpb.br/evento/index.php/18redor/18redor/paper/viewFile/1935/853>>. Acesso em: 03 set. 2020.

SOUSA, Juliana Sanguinetto de; SOUZA, Maykon Chagas de; LOPES, Marcelo Dornbusch; FERNANDES, Anita Maria da Rocha. Mulheres Digitais: Uma Análise da Participação das Mulheres nos Cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Computação no Brasil e na Universidade Univali. 2016. Disponível em:

<<https://www6.univali.br/seer/index.php/acotb/article/viewFile/10750/6079>>.

Acesso em: 03 set. 2020.

MACIEL, C., BIM, S.A. Programa Meninas Digitais - ações para divulgar a Computação para meninas do ensino médio. Anais do Computer on the Beach 2016, Florianópolis, SC, 2016 pp.327-336. Disponível em:

<<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/article/view/10742>>. Acesso

em: 03 set. 2020.

BIM, S.A., STEINMACHER, A.P.C., STEINMACHER, I.F., AMARAL, M.A., EMER, M.C.F.P., SETTI, M.O.G., KOZIEVITCH, N.P. Emíli@s - Armação em Bits: Atraindo Mulheres para a Computação. 2016. Seminário de Extensão Universitária da Região Sul, 2016, Camboriú - SC. Anais SEURS, 2016. p. 1313-1318. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/0B6uO6lAgenX2Wi1NbTV2LUt3eDA/>>.

Acesso em: 03 set. 2020.