

# Computação para Tod@s: criação, planejamento e realização de um evento sobre equidade de gênero

Erica Rodrigues de Oliveira  
Departamento de Ciência da Computação – UFMG  
Belo Horizonte, Brasil  
profericaoliveira@gmail.com

Alberto Hideki Ueda  
Departamento de Ciência da Computação – UFMG  
Belo Horizonte, Brasil  
albertoueda@gmail.com

Evelin Carvalho Freire de Amorim  
Departamento de Ciência da Computação – UFMG  
Belo Horizonte, Brasil  
evelin.amorim@gmail.com

Pricila Resende Rodrigues  
Departamento de Ciência da Computação – UFMG  
Belo Horizonte, Brasil  
pricilarr4@gmail.com

**Abstract** — The low representation of women in Computer Science has motivated several institutions to promote initiatives aiming to discuss this matter. With this purpose, this work reports the organization of an event coordinated by students of the Computer Science (CS) graduate program in a federal university in Brazil. This event consisted in a panel discussion composed by faculty members about the gender equity issue and also talks about the current perspectives of the women representation in CS according to academic researchers and industry experts. In this paper, we report the experience in details in order to contribute to the organization of other similar initiatives that aim to promote discussions about gender equity and related topics, in academia and industry.

**Keywords** - Gender equity, women in computer science, event organization by students

**Resumo** — A baixa representatividade feminina na área da computação tem feito com que várias instituições promovam iniciativas para discutir essa temática. Visando tal objetivo, este trabalho apresenta um relato de experiência da organização de um evento coordenado por alunos do programa da pós-graduação em Ciência da Computação de uma universidade federal brasileira. Este evento buscou discutir a temática da equidade de gênero na computação dentro deste departamento. Essa iniciativa promoveu um painel de discussão, composto por docentes do departamento sobre a questão, e palestras, apresentando a perspectiva atual de acordo com especialistas da área, assim como da indústria de tecnologia. A experiência vivenciada é relatada em detalhes, de modo a contribuir para que outros membros da comunidade de Computação, especialmente discentes, organizem também iniciativas similares, com o objetivo de promover discussões sobre equidade de gênero e tópicos relacionados.

**Palavras-chave**— equidade de gênero, mulher na computação, organização de evento por alunos

## I. INTRODUÇÃO

Há algumas décadas as mulheres representavam maioria em Ciência da Computação. Contudo, a partir da década de 80 a representação feminina nesse campo vem caindo [5]. Atualmente, na maioria das instituições de ensino, o número de mulheres na Computação é geralmente baixo [3] [11] [25] [33]. No Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) não é diferente. No primeiro semestre de 2018<sup>1</sup>, o curso de Ciência da Computação tinha 369 discentes matriculados, desses, apenas 15% são mulheres. Já no curso de Sistemas de Informação, dos 318 discentes matriculados, apenas 18,6% são mulheres. Na pós-graduação, esse cenário se repete. Dos 391 discentes matriculados, apenas 15% são mulheres.

Com o intuito de melhorar a representatividade feminina na área da Computação, várias empresas têm promovido projetos com o objetivo de empoderar mulheres e meninas [4] [15] [20]. Algumas empresas realizam recrutamentos ou reservam vagas específicas para mulheres [35] [36]. Isso se deve ao entendimento de que a diversidade de gênero implica em melhor qualidade no produto final [9]. Além disso, equipes diversas são mais propensas a produção de boas ideias e geração de discussões relevantes em torno de um problema [9]. Considerando isto, a ONU lançou em seu plano de ação chamado de “Agenda 2030”<sup>2</sup>, no qual inclui dentre seus 17 objetivos “Igualdade de Gênero”. Adicionalmente, a certificação ISO 26000, baseada no Pacto Global da ONU<sup>3</sup>, define diretrizes para a responsabilidade social em empresas. Nesta certificação, a empresa deve levar em conta a diversidade na contratação e promoção de funcionários.

Com o objetivo de promover a diversidade de gênero, alguns trabalhos mapearam iniciativas brasileiras que fomentam a

<sup>1</sup> Dados obtidos diretamente com a Secretaria dos cursos.

<sup>2</sup> <http://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030>

<sup>3</sup> <http://pactogloba.org.br>

entrada de mulheres na Computação [3] [21]. Nesses mapeamentos realizados, a UFMG não consta na lista das instituições que realizaram essas ações. Dado esse contexto, uma equipe de alunos da pós-graduação em ciência da Computação, de uma instituição pública federal brasileira de ensino, se disponibilizou a organizar o evento Computação para Tod@s. Essa iniciativa foi pioneira no departamento, por ser uma ação que partiu do corpo discente e também por fomentar esse tipo de discussão dentro do departamento de Computação. O objetivo principal foi levantar a temática da equidade de gênero na computação dentro do departamento de Computação.

Diante do exposto, os principais resultados alcançados foram as palestras e o painel realizado, cujas temáticas foram estabelecidas conforme as perguntas de pesquisas definidas neste artigo. As palestras foram eventos expositivos que apresentaram modelos de mulheres como referência, tanto no mercado quanto na academia. Também foram apresentadas iniciativas para a redução de barreiras para a entrada feminina na computação e, até mesmo, uma recente área de pesquisa para o avanço da igualdade de gênero utilizando a computação foi apresentada. Por fim, o painel foi um resultado destinado a levantar reflexões e engajar o público com a equidade de gênero na computação.

A seguir, são descritos os trabalhos relacionados ao evento, a metodologia definida para o evento, os resultados obtidos com a metodologia proposta e, finalmente, as discussões que foram levantadas a partir das questões de pesquisa abordadas.

## II. TRABALHOS RELACIONADOS

“Embora a diversidade de gênero seja um problema bastante desafiador [na Computação], ele tem solução. Sem dúvida, a presença feminina é baixa, mas nós podemos aumentá-la, uma estudante por vez, um programa por vez, uma empresa por vez. Esforços tanto institucionais quanto individuais podem fazer uma grande diferença” [38]. Com esta tradução livre do editorial da ACM, em outubro de 2015, apresenta-se a motivação deste trabalho e de vários outros citados nesta seção.

A questão da redução do número de mulheres em cursos de Ciências Exatas já vem sendo discutida há décadas e reportada em diversos países, com diferentes níveis de desenvolvimento, como Alemanha [14], Paquistão [19], Nigéria [31] e Emirados Árabes [2]. O mesmo se percebe em países da América Latina [13], como Uruguai [8], Panamá [28] e Costa Rica [22].

No Brasil, felizmente, várias iniciativas em prol da equidade de gênero nas áreas de exatas têm se consolidado [30]. Embora ainda tenham um impacto relativamente pequeno, muitas dessas iniciativas estão se repetindo ano após ano, alcançando um número cada vez maior de discentes, docentes, profissionais do mercado de trabalho e também o público em geral. Tais iniciativas incluem programas de inclusão [4] [20], análises de dados quantitativos [22], pesquisas qualitativas com alunas e alunos em diferentes níveis de escolaridade [10] [11] [16] [29] [32], e atividades inclusivas [12] [15], assim como o próprio mapeamento de tais iniciativas no contexto brasileiro [3].

Neste cenário, o Computação para Tod@s é uma iniciativa dos próprios discentes do Departamento de Ciência da Computação da UFMG visando a divulgação e a conscientização da comunidade sobre questões de gênero na Computação. Para atingir estes objetivos, reuniu-se no evento atividades como palestras de pesquisadoras na área de equidade de gênero, uma palestra de uma engenheira de *software* do Google contando sua trajetória profissional e um painel composto por docentes para discussão de ideias envolvendo questões de gênero. A estrutura e o planejamento do evento são descritos com mais detalhes na Seção III.

Nesse sentido, uma iniciativa relacionada com o Computação para Tod@s foi o Cunhantã Digital [20], um programa de incentivo à participação de mulheres da região amazônica na Computação. Este programa também promoveu palestras e debates com os mesmos objetivos do presente trabalho, porém a partir de iniciativas de docentes e em uma escala maior. Por exemplo, no I Fórum do Cunhantã Digital foram discutidas e planejadas ações efetivas a serem aplicadas nas escolas de ensino fundamental, médio e superior, estando presente o órgão máximo para gestão das políticas e fomentos do Polo Industrial de Manaus, a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA).

Uma constatação recorrente em trabalhos que promovem a equidade de gênero nas áreas de Computação e Sistemas de Informação é a de que, quanto mais cedo as alunas forem conscientizadas sobre tais questões, maiores serão as chances de mudanças neste cenário de baixa representatividade feminina, isso tanto no ambiente acadêmico quanto no mercado de trabalho [1] [23]. Deste modo, muitas iniciativas têm como público-alvo alunas do ensino fundamental e médio [16] [29]. Em particular, ao divulgar o Computação para Tod@s em escolas do ensino fundamental e médio e, ao abrir o evento para a participação da comunidade em geral, foi possível atrair alunas e alunos destas escolas, como descrito na Seção IV.

Observando-se as pesquisas feitas com alunas sobre os porquês da baixa procura por cursos como Computação e Sistemas de Informação, constata-se que vários desses motivos foram citados ao longo do evento – seja em palestras, durante o painel, ou mesmo em relatos pessoais de alunas e alunos. Destacam-se aqui (i) a falta de apoio de familiares, (ii) uma suposta falta de habilidade ou vocação e (iii) o fato de serem áreas majoritariamente masculinas. Enquanto este último motivo é um problema que foi discutido no evento, os dois primeiros motivos, (i) e (ii), tem ligações fortes com questões de percepções equivocadas e preconceito [6] [24]. Tais motivos afastam alunas destes cursos mesmo que elas tenham facilidade com áreas de Exatas e apresentem desempenhos muitas vezes superiores aos dos alunos [1] [22]. Curiosamente, conforme os trabalhos relacionados e a percepção do evento, uma possível falta de emprego na área não é motivo de preocupação das mulheres.

Dentre os trabalhos relacionados, o que mais se aproxima deste artigo é o Cunhantã Digital [20], que relata um evento para a promoção da computação entre o gênero feminino na região

Amazônica. Contudo, este evento foi promovido por docentes, diferentemente do Computação para Tod@s, concebido apenas por discentes da pós-graduação. Consideramos esta uma diferença significativa, visto que a percepção das alunas e alunos da pós sobre o que pode contribuir para a redução da diferença de gênero complementa a percepção dos professores. Esta percepção complementar das alunas e alunos pode resultar em um impacto maior no corpo discente da graduação e pós-graduação em computação.

Na próxima seção, é descrita a metodologia adotada para o Computação para Tod@s, incluindo as questões de pesquisa, o formato e o processo de divulgação do evento.

### III. METODOLOGIA

O evento Computação para Tod@s foi uma iniciativa de alunos da pós-graduação em Ciência da Computação (PPGCC), da UFMG. Esse grupo de alunos formou uma comissão organizadora que então listou as seguintes questões a serem abordadas:

**Q1)** Quais barreiras existem para a mulher na Computação?

**Q2)** Considerando as barreiras existentes, quais mecanismos existem para a inclusão feminina na Computação?

**Q3)** Quem são as mulheres referências em Computação?

**Q4)** Quais estratégias podem ser utilizadas para a comissão organizadora contribuir para a comunidade acadêmica local?

Refletindo sobre estas questões, pensou-se sobre o formato do evento, sua divulgação e, por fim, o público alvo. A seguir, é detalhado o planejamento e desenvolvimento de cada um destes itens.

#### A. Definição do formato do evento

A partir das questões de pesquisa propostas, a comissão organizadora sugeriu um evento com múltiplos palestrantes e diferentes temas, todos com a temática central: mulher e Computação. O evento Computação para Tod@s tinha como objetivo chamar a atenção do público em geral (docentes, discentes e comunidade externa) para a baixa participação feminina na área da Computação e discutir o porquê as mulheres ainda são minoria na Computação.

O evento ocorreu ao longo do mês de março de 2017, às sextas-feiras. Escolheu-se o mês de março por ser o mês em que o tema mulher é destaque, em comemoração ao dia internacional da mulher, ocorrido no dia 08 de março. A intenção ao estabelecer a frequência em uma vez por semana, ao longo de todo o mês de março, do Computação para Tod@s, era justamente para que o tema pudesse repercutir entre a comunidade que frequenta o departamento e que o assunto pudesse ser motivo de discussão entre a comunidade e pessoas que por ali passam. Além disso, ao longo do mês, foram feitas várias postagens na página do evento, no Facebook<sup>5</sup>, buscando engajar as pessoas que seguiam a página e convidando-os a

refletir sobre as dificuldades enfrentadas pelas mulheres na área da Computação.

O painel “Políticas de Gênero na Computação” realizado no primeiro dia de evento é resultado da reflexão sobre a questão **Q1**. O objetivo deste painel foi discutir a eficácia de políticas afirmativas para mulheres na Computação, bem como as causas da baixa participação feminina e possíveis medidas que podem ser tomadas para minimizar essa discrepância entre os gêneros.

Cinco convidados e um mediador compuseram o painel (ver Figura 1). Dos cinco convidados, três eram docentes do Departamento de Ciência da Computação, da Universidade Federal de Minas Gerais, e dois eram docentes de programas de Computação de outros estados, um da região centro-oeste e outro da região sul. Essas docentes, convidadas externas, foram chamadas devido a sua representatividade na área da Computação e pelos trabalhos que vem desenvolvendo no âmbito da inserção feminina na Computação. O mediador também era docente do Departamento de Ciência da Computação (DCC) UFMG. Todos os docentes provenientes da UFMG fazem parte do programa de pós-graduação do DCC e o tempo de vínculo no departamento varia de 2 (dois) a 12 (doze) anos. Uma das docentes externas atua como docente há 17 anos e desde 2009 atua no programa Meninas Digitais, que visa colocar meninas em contato com a Computação. A outra docente externa é professora desde 2016 e, embora sua carreira docente não seja extensa, atua no mercado de software há 17 anos, realiza pesquisas na área de inovações de gênero e faz parte da organização Mulheres na Tecnologia<sup>6</sup>.



Figura 1: Painel - Políticas de gênero na computação são necessárias?

Ao convidar esse grupo de docentes levou-se em consideração a visão que cada um deles tinha em relação à temática proposta. Assim, buscou-se ter uma heterogeneidade de pontos de vista, de modo que houvesse diversidade de opiniões, para que os participantes do evento pudessem refletir sobre a temática proposta.

Os tópicos abordados no painel foram:

- questões de gênero;

<sup>5</sup> <https://www.facebook.com/Computação-para-Todos-397827637218781/>

<sup>6</sup> <http://encontro2017.mulheresnatecnologia.org>

- estereótipo da Computação;
- ídolos que inspiraram a seguir carreira na Computação;
- síndrome do impostor;
- diversidade de gênero em Computação;
- contribuições ou iniciativas para melhorar o atual cenário; e
- como tornar o mercado de TI atrativo para mulheres.

Ainda com relação à questão **Q1**, uma das docentes, que era convidada externa, propôs a palestra *Gendered Innovations*. Inovação de Gênero é um termo que define a análise de sexo e gênero em todas as fases da pesquisa básica e aplicada, com o objetivo de estimular novos conhecimentos e tecnologias [26]. Também com relação à questão **Q1**, buscou-se envolver as participantes do evento para refletir sobre os tópicos discutidos no painel. Assim, propôs-se a “Caixinha de Mensagens”, que visava identificar dificuldades e barreiras pessoais vivenciadas pelas participantes do evento. Foram distribuídos papéis para quem desejava registrar seu depoimento. Nestes papéis as participantes poderiam relatar, anonimamente, suas reflexões sobre esta questão.

A questão **Q2** levou a organização a propor a palestra ministrada por uma das coordenadoras do Programa Meninas Digitais<sup>7</sup>, apoiado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC). O objetivo dessa palestra foi abordar a criação, ações e iniciativas que o programa tem desenvolvido desde sua criação, para atrair meninas de diversas faixas etárias para a Computação, no âmbito brasileiro. Ainda considerando a **Q2**, uma engenheira de software da Google BH ministrou uma palestra em que abordou como essa empresa vem tentando desconstruir crenças culturais de sexismo dentro da empresa.

A palestra “Sobre estradas de terra na Computação”, proferida por uma renomada professora, convidada externa da Puc-Rio, está relacionada à questão **Q3**. Essa palestrante é uma figura feminina de destaque na Computação brasileira e mundial, tendo ganhado vários prêmios, nacionais e internacionais. Devido ao seu destaque em sua área de pesquisa, interação humano-computador, a comissão acredita que essa palestrante é um exemplo para as mulheres da Computação, especialmente no Brasil. Também como referência na área da Computação, porém no contexto de mercado, destaca-se a participação da engenheira de software da Google. Além disso, a questão **Q3** contribuiu para a definição da identidade do evento, que consistiu em um conjunto de ladrilhos hexagonais (Figura 2) com rostos de personalidades da Computação estilizados.

Por fim, a questão **Q4** levou a comissão organizadora para um tema relevante para a pós-graduação em geral, que é a ansiedade. Portanto, a comissão organizadora propôs a palestra “Combatendo a ansiedade na pós-graduação”, com um

psicólogo e professor de yoga especializado. Através deste evento, a comissão almejava contribuir para a comunidade acadêmica em geral, considerando o contexto e as trajetórias pessoais de cada membro da comissão. Considerou-se ainda diversos fatores que afetam o psicológico de uma pessoa pertencente a uma minoria, neste caso, especialmente estudantes de pós-graduação. Assim, pessoas de diversas origens acadêmicas puderam ser auxiliadas pelo evento principal, cujo objetivo era promover a participação feminina na Computação.

#### B. Divulgação e público alvo do evento

A proposta do Computação para Tod@s consistiu em discutir a situação das mulheres dos cursos de Computação, minoria entre os pesquisadores da área no país. Neste sentido, os organizadores procuraram despertar o interesse do público alvo, não somente através da divulgação do evento em redes sociais, como também na construção da marca. O nome, Computação para Tod@s, utilizando-se do @ (arroba) para indicar neutralidade de gênero, tem a intenção de mostrar que a Computação é uma área que qualquer pessoa pode seguir, independentemente de gênero. Reforçando a mensagem, foram criados desenhos em estilo Doodle<sup>9</sup>, de várias pessoas que fizeram história na Computação, indo desde Ada Lovelace à Mark Zuckerberg. Escolhendo-se apresentar cada rosto dentro de um hexágono, conforme pode-se observar na Figura 2, fazendo uma analogia à uma colmeia de abelhas, representando que a Computação é uma comunidade plural de pessoas, onde o trabalho de cada um contribui para o desenvolvimento da tecnologia e da sociedade.



Figura 2: Identidade Visual do Computação para Tod@s

<sup>7</sup> <http://meninas.sbc.org.br>

<sup>9</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Doodle>

A divulgação foi feita na rede social Facebook, por meio da criação de uma página, em que frequentemente era disponibilizado conteúdo relacionado ao assunto, para que o público alvo compreendesse a natureza do evento e, com isso, o compartilhasse em sua linha do tempo, para alcançar mais pessoas. Além de alimentar a página do Facebook, o evento foi noticiado na página oficial da UFMG<sup>10</sup> e também na página oficial do Instituto de Ciências Exatas, da UFMG [18]. Também firmou-se uma parceria com o Programa Meninas Digitais<sup>11</sup> da SBC e com a organização Mulheres na Tecnologia<sup>12</sup>, que contribuíram na divulgação do evento. Dentro da própria UFMG também foram afixados cartazes, em diferentes departamentos, como forma de divulgação interna.

O público alvo do evento era docentes, discentes, funcionários e comunidade externa. Além disso, o evento Computação para Tod@s foi divulgado em escolas de ensino fundamental II e médio, incluindo escolas técnicas da própria UFMG e de outros institutos (e.g., Centro Federal de Educação Tecnológica, Institutos Federais). A divulgação nessas escolas ocorreu porque existem diversas pesquisas que apontam para a necessidade de realizar ações que promovam e apresentem as áreas de atuação em Computação para estudantes do ensino fundamental e médio [4] [7].

Como estratégia para atrair o público alvo, foi solicitado a algumas empresas de tecnologia, sediadas na cidade de Belo Horizonte, a doação de brindes para o evento. Esses brindes foram sorteados durante a realização do evento. Além dos brindes, também conseguiu-se a doação de *coffee breaks* para todos os dias do evento e algumas empresas financiaram os custos de transporte e hospedagem dos convidados externos. Esses recursos obtidos foram essenciais para que o evento pudesse ocorrer da forma como previsto.



Figura 3: Participantes do Computação para Tod@s

A organização estabeleceu que as inscrições seriam realizadas através do portal Sympla<sup>16</sup>, que é uma plataforma para organização de eventos e venda de ingressos. No caso do evento Computação para Tod@s, o ingresso foi gratuito para permitir a participação do maior número de pessoas do público

alvo (Figura 3). O Sympla também foi utilizado para envio de certificados e para dimensionar a quantidade de participantes para o espaço físico existente.

#### IV. RESULTADOS

O evento Computação para Tod@s surgiu da necessidade de se criar um espaço para discutir sobre a importância da diversidade na Computação, dentro do DCC UFMG. Com o intuito de responder às questões de pesquisa propostas, a seguir são apresentados os resultados obtidos a partir da realização do evento.

##### Q1) Quais barreiras existem para a mulher na Computação?

Para responder a essa questão, realizou-se um painel e uma palestra sobre Inovação de Gênero, conforme apresentado na seção III (Metodologia).

Um ponto observado se relaciona à participação de um convidado do painel, que comentou que nunca se questionou do porquê a participação feminina em suas disciplinas e no curso de Computação ser baixa. Após ser convidado para participar do evento, naquele semestre em específico, ele verificou qual era o número de alunas matriculadas em uma de suas disciplinas para a graduação em Ciência da Computação. O resultado o fez refletir, uma vez que a proporção de alunas estava abaixo de 10% do total de alunos matriculados. A fala desse convidado foi considerada um resultado positivo, pois, inicialmente, ele não via a baixa participação feminina na Computação como algo a se questionar sobre os motivos. Após o convite para participar do painel e opinar a respeito dessa temática, ele teve essa percepção.

Outra participante comentou que durante toda a infância nunca pensou em fazer um curso relacionado à tecnologia, até o momento em que, já adolescente, teve a oportunidade de participar de um curso de programação e a partir daí considerou a carreira em Computação. Tais fatos reforçam a importância de promover mais eventos que incentivem a diversidade de gênero na Computação, como forma de melhorar o cenário atual e promover um maior intercâmbio de ideias e vivências no ambiente computacional. Afinal, existem pesquisas que apontam que diversidade de gênero na área de tecnologia implica em melhor qualidade do produto final [9].

Outra barreira identificada é a necessidade de ter exemplos femininos para se inspirar. Em diferentes momentos do evento, esse ponto foi argumentado. Apesar da Ada Lovelace, primeira programadora da história, ser uma mulher [37], muitas pessoas desconhecem as importantes contribuições que as mulheres trouxeram à Computação. Tanto as mulheres quanto as meninas precisam ver modelos femininos que se parecem com elas ou ainda ter *role models* para que possam se inspirar. Elas precisam receber a mensagem de que as mulheres podem trabalhar com

<sup>10</sup> <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/questoes-de-genero-na-computacao-serao-discutidas-em-ciclo-de-palestras-a-partir-desta-sexta>

<sup>11</sup> <http://meninas.sbc.org.br/>

<sup>12</sup> <http://mulheresnatecnologia.org/>

<sup>16</sup> <http://www.sympla.com.br/>

Computação, ser bem-sucedidas e realizadas em sua vida profissional.

Pesquisas apontam que os estereótipos de gênero influenciam o comportamento humano desde a infância [1] [23]. Em particular, o incentivo oferecido pela sociedade em geral em relação ao tipo de brinquedo que é dado às meninas e aos meninos. Tal aspecto foi observado como uma barreira cultural que pode dificultar a vinda de meninas para a Computação, ou áreas de STEM (do inglês, ciência, tecnologia, engenharia e matemática). Garotos recebem brinquedos como carrinhos e blocos de lego, enquanto garotas geralmente ganham bonecas e utensílios domésticos. Assim, a sociedade, em geral, encoraja as crianças a diferenciar comportamento típicos por gênero e, conseqüentemente, quais funções elas podem desempenhar ao se tornarem adultas.

Sobre a palestra Inovação de Gênero pode-se afirmar que a palestrante exibiu, de maneira expositiva, uma área de pesquisa recente que identifica barreiras de gênero para então desenvolver teorias, técnicas, ferramentas e práticas inovadoras<sup>17</sup>. O público pôde entrar em contato com uma área na qual é possível remover barreiras que não são percebidas até por profissionais da Computação, como por exemplo evitar que a tradução automática coloque todos os termos no masculino [34].

Dentre as mensagens recebidas na “Caixinha de Mensagens”, foi possível observar diferentes tipos de relatos, desde barreiras vivenciadas pelas participantes a exemplos de boas práticas que ocorrem em algumas empresas de tecnologia. Pode-se observar que a maioria dos relatos se relacionava às barreiras enfrentadas. Dentre elas, destacam-se relatos como o da participante 1 (P1) *“Desenvolvi interesse pela Computação e ao compartilhar minha escolha de curso para os meus professores do ensino médio, amigos e familiares, eu fui desmotivada. O motivo é que há mais homens e por isso, não era o meu perfil de curso. Ouvi de vários deles: Você deve fazer um curso com mais mulheres para se dar bem.”*

Outra participante, P3, relatou: *“Trabalhando no mercado de tecnologia há 9 anos, já passei por muitas situações constrangedoras pelo fato de ser mulher. Desde redução na proposta de salário até assédio moral e sexual de um ex-chefe. Hoje aprendi a lidar e vi a importância do engajamento e da luta com eventos como este para, finalmente, me sentir segura e incentivada. Parabéns!”*

O participante, P4, ressaltou: *“O positivo é saber que as meninas podem se organizar para se fortalecerem como grupo. Basta um pouquinho de tempo disponível e vontade”*. Outra participante, P5, elogiou o ambiente em que atua: *“Trabalho em uma empresa que incentiva e pratica a equidade de gênero. A Cadence Design Systems atua na área de software/eletrônica e o escritório brasileiro tem em torno de 40% de mulheres. Nos cargos de liderança, temos 5 mulheres no total de 7*

*gerentes/diretores. A empresa tem diversas iniciativas no sentido de equidade.”*

Observa-se que essa é uma questão ampla, logo é possível realizar novas pesquisas e eventos, a fim de identificar outras causas para as barreiras enfrentadas por mulheres na Computação e, de modo geral, em STEM.

## **Q2) Considerando as barreiras existentes, quais mecanismos existem para a inclusão feminina na Computação?**

Como forma de responder a essa questão, duas palestras foram ministradas sobre essa temática. Teve-se a preocupação em trazer a visão da academia e também da indústria, para identificar possíveis estratégias que ambos têm utilizado para aumentar a equidade de gêneros nessas áreas. A palestra da academia foi sobre o Programa Meninas Digitais [4], apoiado pela SBC. Para incluir uma perspectiva do mercado de tecnologia, convidou-se uma engenheira de software da Google BH.

Na palestra sobre o Programa Meninas Digitais, uma das coordenadoras dessa iniciativa apresentou dados sobre a baixa participação feminina nos cursos de Computação no Brasil, nos últimos anos. Neste contexto, emergiu a necessidade de fomentar ações para atrair meninas para a área. Em 2011, surgiu o Programa Meninas Digitais e em 2015, ele teve a chancela da SBC. Este programa tem como missão apresentar as diversas facetas da área de Computação para as estudantes brasileiras do ensino fundamental, médio e técnico, buscando motivá-las a pensar sobre a área como uma possível carreira.

Dentre as barreiras existentes para a mulher na Computação também foi citada a necessidade de agir na base do problema, ou seja, desenvolver ações direcionadas a meninas do ensino fundamental e médio. Alguns trabalhos [1] [7] indicam que a exposição, ainda na infância, é necessária para despertar interesse das meninas pela Computação. Assim, o Programa Meninas Digitais é compreendido como um mecanismo para incluir meninas e mulheres na Computação, no Brasil.

Ainda sobre a necessidade de agir na base do problema, um grupo composto por três docentes do Instituto Federal em Minas Gerais, campus Ouro Branco, convidou a equipe organizadora para um bate papo sobre a criação e organização do Computação para Tod@s. Esses docentes trouxeram um grupo de alunos para participar do Computação para Tod@s. Este bate papo também foi considerado um resultado positivo, pois a experiência da equipe foi compartilhada com docentes de outra instituição pública federal. Esses professores tinham como objetivo realizar um evento similar no instituto federal onde lecionam, para atrair a comunidade no entorno e discutir a importância da diversidade na Computação.

Pode-se destacar também o compartilhamento de experiências pelos alunos após o painel “Políticas de Gênero na Computação”. Houve diversos relatos envolvendo questões específicas de gênero em atividades dentro do ambiente

<sup>17</sup> <http://claudiamelo.org/2016/11/20/o-que-sao-inovacoes-de-genero>

acadêmico, dos quais destacam-se dois deles: atitudes cotidianas e participação na organização de eventos.

O primeiro relato foi sobre atitudes cotidianas de alunos que desestimulam tanto a presença feminina nos ambientes de estudo quanto o apoio a esta causa por parte dos meninos, incentivando ideias machistas em laboratórios de pesquisa, grupos de estudo e, até mesmo, em salas de aula. Tais atitudes incluem comentários, piadas e posturas que, muitas vezes, passam despercebidas ou são consideradas “inocentes”. Mas são incompatíveis com um ambiente equitativo e ajudam a reforçar estereótipos prejudiciais. O relato incluiu também o pedido de que tais atitudes fossem observadas com mais atenção, tanto por parte dos docentes quanto pelos próprios alunos. Ambos os grupos são capazes de repreender os responsáveis por essas ações, seja de forma pública ou privada.

O segundo relato, por sua vez, ressaltou a importância de observar questões de gênero com uma mentalidade aberta e, principalmente, estando mais próximo daqueles que, de fato, sofrem o impacto destas questões. Feito por um dos próprios organizadores do Computação para Tod@s, o relato descreveu o desenvolvimento pessoal obtido durante o processo de elaboração do evento - que envolveu reuniões, debates e o compartilhamento de diversas experiências -, que somente foi possível ao lidar de perto com os problemas reais e mulheres reais. Ao invés de, por exemplo, apenas sinalizar solidariedade com uma causa, à distância, por meio de um botão em um website. Este desenvolvimento, segundo o relator, foi consequência direta do confronto com ideias e posturas pessoais há muito estabelecidas, mas notadas somente durante a participação na organização do evento. Deste modo, pode-se destacar o valor pessoal e social que o engajamento nestas atividades pode agregar aos próprios organizadores de eventos como esse, sejam eles mulheres ou homens, sugerindo que o benefício de convidar mais pessoas para colaborar com a criação, planejamento e execução do evento pode estar além do aumento da força de trabalho.

### Q3) Quem são as mulheres referências em Computação?

Estudos sugerem que modelos em quem se espelhar pode inspirar outras pessoas a continuar ou até mesmo influenciar a escolha da carreira [27]. Portanto, para responder a essa questão pensou-se em buscar exemplos de origens diversas, tanto no contexto acadêmico quanto no mercado. Como resultado dessa busca, o nome de três mulheres surgiu, duas das quais vieram do contexto acadêmico e a outra do mercado.

Dentre as referências acadêmicas, uma é considerada uma referência quando se fala de empoderamento feminino na Computação no DCC UFMG e a outra é referência em sua área de pesquisa, tendo ganhado vários prêmios como reconhecimento do seu trabalho. A primeira participou da abertura do evento e a segunda realizou uma palestra.

Como uma referência do mercado, uma Engenheira de Software da Google palestrou sobre sua trajetória na escolha profissional e também sobre as políticas de diversidade dentro da empresa. Por trabalhar em uma empresa reconhecida

mundialmente, esta palestrante foi significativa como modelo no contexto de mercado.

### Q4) Quais estratégias podem ser utilizadas para a comissão organizadora contribuir para a comunidade de Computação?

A maior parte da comissão organizadora faz parte da pós-graduação, que é um meio que apresenta como demanda a questão da saúde mental. Também é reportado que mulheres na pós-graduação estão mais sujeitas a este tipo de questão [17]. Portanto, pensou-se que para a comunidade geral de Computação uma boa contribuição seria algum tipo de abordagem neste sentido. O resultado foi uma palestra com um psicólogo que abordou a questão da saúde mental e sugeriu técnicas a fim de minimizar a ansiedade.

## V. LIÇÕES APRENDIDAS

A organização do evento Computação para Tod@s envolveu uma equipe composta por 8 alunos, sendo 2 homens e 6 mulheres (ver Figura 4). Destes, 7 eram alunos da pós-graduação em Computação (3 alunos de doutorado e 4 de mestrado), e uma aluna era da graduação. As primeiras reuniões para discutir o formato do evento ocorreram em outubro de 2016, ou seja, cinco meses antes da data da abertura do evento.



Figura 4: Equipe Organizadora

Como foi o primeiro evento a ser organizado por essa equipe de alunos, sem experiência em organização de eventos, era necessário tempo e também porque tinha-se o objetivo de trazer convidadas externas, atuantes e engajadas na causa da Mulher na Tecnologia. Para isso, era necessário que o convite fosse feito com antecedência, para que as palestrantes pudessem se organizar. Além disso, era necessário buscar apoio financeiro para custear o transporte e hospedagem dessas palestrantes externas. Esse apoio, em geral, é lento e burocrático.

Assim, o apoio financeiro foi a parte mais preocupante para a organização, uma vez que dependíamos de recursos para confirmar a presença dos convidados externos. No entanto, após vários pedidos de apoio em diferentes empresas e no próprio

departamento, foi possível custear todo o evento, desde a confecção do banner, *coffee break*, camisetas, brindes até o transporte das convidadas externas, vindas de outros estados. Assim, uma lição aprendida foi: busque apoio, sempre! Terão empresas que vão negar ajuda por diferentes motivos, mas haverá empresas que apoiarão a causa.

As inscrições para o evento foram feitas via Sympla. Conforme pode-se observar no Gráfico 1, houve um total de 636 inscrições no evento. No entanto, uma estimativa informal demonstrou que apenas metade desses inscritos de fato compareceram às palestras. Considerando a necessidade de reserva prévia de espaço físico para realização do evento e a mensuração de recursos, como por exemplo, itens do *coffee break*, uma lição aprendida é que o número de recursos alocados, mesmo em um evento gratuito, não pode ser correspondente ao número de inscrições.

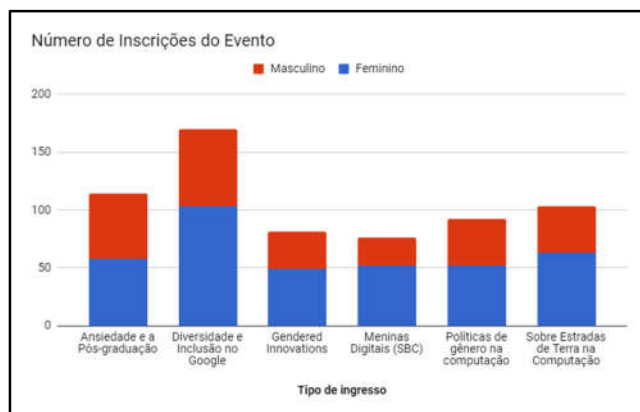


Gráfico 1: Relação de inscrições no evento

Numa primeira vez que se organiza um evento como esse, é necessário ter uma estimativa do número de participantes. Isso porque a solicitação de apoio financeiro é feita antes do evento. No entanto, isso é difícil de se estimar, dado que não havia um histórico para ser utilizado como referência. De fato, há uma diferença entre a expectativa dos organizadores versus o real interesse do público alvo.

Pode-se observar que a presença de “autoridades” (e.g. pessoas renomadas em suas áreas de atuação) no evento desperta maior interesse do público alvo e aumenta as chances de sucesso do mesmo. Como exemplo, a palestra proferida por uma docente conceituada (ver seção III) contou com maior participação dos docentes do departamento. Além disso, a participação de empresas líderes na área de tecnologia também atraiu maior número de pessoas, como no caso da palestra com a engenheira de software, da empresa Google.

Uma das estratégias utilizadas com sucesso pela comissão organizadora para atrair docentes foi convidá-los a participar do painel e na abertura do evento. Uma docente que participou da abertura do evento enviou um email à comunidade do departamento, convidando seus pares e discentes a participar do evento. Isso demonstra o engajamento dessa docente com questões de gênero. No entanto, observou-se que é necessário

utilizar estratégias adicionais para engajar os docentes e seus orientandos. Como por exemplo, fazer o convite a docentes que têm alunas sob sua orientação.

A seguir, serão apresentadas as considerações finais e trabalhos futuros.

## VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

O evento Computação para Tod@s foi uma iniciativa pioneira, que partiu dos alunos da pós-graduação em computação do DCC UFMG. Esse projeto teve grande repercussão no meio acadêmico e no mercado.

Para isso, a organização do evento promoveu um painel e palestras para discutir sobre equidade de gênero, ao longo do mês de março de 2017. Mulheres representativas na computação, tanto da academia quanto do mercado, participaram desse evento. Assim, acredita-se que o objetivo de tornar evidente a temática Mulher e Computação dentro do departamento foi atingido.

Ao fim do evento, vários elogios foram recebidos, tanto dos docentes, quanto dos discentes do departamento, o que demonstra que a organização e realização do evento foi bem-sucedida. Além disso, criou-se a expectativa sobre novas edições do evento. Assim, entende-se que o próprio evento, Computação para Tod@s, foi um resultado, especialmente por ter sido uma iniciativa oriunda dos alunos da pós-graduação.

Por outro lado, a partir de comentários recebidos de alguns discentes, foi percebida a necessidade de expandir a divulgação do evento, para que mais pessoas possam participar. Além disso, percebeu-se a necessidade de aumentar o engajamento dos alunos da graduação do próprio departamento. Considera-se, por exemplo, para as próximas edições, realizar reuniões com representantes da graduação, tanto para identificar demandas de temática de interesse dos mesmos, quanto para divulgação do evento. Espera-se, assim, realizar parcerias entre alunos da graduação e da pós-graduação, a fim de aumentar a conexão entre os membros da comunidade acadêmica do departamento.

Dada a necessidade de realizar eventos desse tipo em próximas edições, é importante considerar o engajamento de futuras comissões organizadoras, para que o evento tenha continuidade. Pretende-se, em eventos futuros, realizar a transmissão ao vivo, pois foi uma solicitação feita por várias pessoas interessadas na temática. Pretende-se, também, continuar alimentando a página do Facebook, para que as ideias discutidas no evento se mantenham ativas. Um outro trabalho futuro que surgiu de uma demanda de grande parte dos alunos da pós-graduação é organizar um evento voltado exclusivamente para tratar de assuntos relacionados à saúde mental. Por fim, pretende-se realizar o Computação para Tod@s nos próximos anos, no qual poderia-se aplicar as lições aprendidas no evento atual e ampliar as discussões acerca da temática proposta.



## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda equipe que organizou o 1º Computação para Tod@s, aos convidados internos e externos, que, voluntariamente, contribuíram para a realização desse evento. Agradecemos também ao Departamento de Ciência da Computação da UFMG que disponibilizou o espaço físico para realização do evento, custeou o transporte e hospedagem de alguns palestrantes, além de nos dar todo apoio necessário para a realização do mesmo. Por fim, agradecemos às empresas que doaram recursos financeiros e brindes para o evento, em especial a Google BH, Avenue Code, Kunumi e BHS.

## REFERÊNCIAS

- [1] Amaral, M., Emer, M., Bim, S., Setti, M., Gonçalves, M. (2017). Investigando questões de gênero em um curso da área de Computação. *Revista Estudos Feministas*, vol.25, n.2, pp.857-874.
- [2] Vodanovich, S., Urquhart, C., & Shakir, M. (2010). Same but different: Understanding women's experience of ICT in the UAE. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 40(1), 1-21.
- [3] Bim, S., Figueiredo, K., & Maciel, C. (2017). Por Mulheres na Computação no Brasil: análise das ações e publicações do evento Women in Information Technology. In *LAWCC-CLEI, JAIIO 46* (Córdoba, 2017).
- [4] Bim, S. A.; Maciel, C.; Figueiredo, K.; Silva, L. R. (2016). Programa Meninas Digitais – prototipando soluções tecnológicas para uma vida melhor. In: *VIII LAWCC, Valparaíso*. Anais do CLEI.
- [5] Camp, T., & Gurer, D. (1999, July). Women in computer science: where have we been and where are we going?. In *Technology and Society, 1999. Women and Technology: Historical, Societal, and Professional Perspectives. Proceedings. 1999 International Symposium on* (pp. 242-244). IEEE.
- [6] Castelini, P; Abrahão, M. A; Barbosa e Silva, R. (2016) Mulheres e o imaginário nos cursos de computação da UTFPR. Curitiba. ESOCITE, 2016.
- [7] CNN Tech. (2018). The exact age when girls lose interest in science and math. Disponível em: <http://money.cnn.com/2017/02/28/technology/girls-math-science-engineering/index.html>. Acesso em 01-04-2018.
- [8] Delgado, A., Rosa, A., Rattaro, C., Viscarret, A., Etcheverry, L., Sosa, R., & Bakala, E. (2017). Promoviendo carreras de TICs en adolescentes de secundaria en Uruguay. In *Congreso de la Mujer Latinoamericana en Computación (LAWCC-CLEI)-JAIIO 46* (Córdoba, 2017).
- [9] Díaz-García, C., González-Moreno, A., & Jose Sáez-Martínez, F. (2013). Gender diversity within R&D teams: Its impact on radicalness of innovation. *Innovation*, 15(2), 149-160.
- [10] Figueiredo, K. S., Vitorassi, R., Monteiro, E., & Carneiro, S. O. (2017). Percepções de alunas de Ensino Médio sobre as subáreas da Computação. *11º WIT. XXXVII CSBC*.
- [11] Freitas, R. D., Nakamura, F., Lauschner, T., Santos, T., Machado, A. L., & Lobo, L. (2017). Undergraduate women in Computing: where did they come from, how are they and where they are going?. In *LAWCC-CLEI)-JAIIO 46*. 2017.
- [12] de Freitas, R., Lobo, L., Aires, V. P., Dantas, N., & Conte, T. (2016). Programming contests and mobile apps development as actions for attracting and retaining brazilian women in computing courses. In *In: LAWCC (VIII Latin American Women in Computing Congress), CLEI*.
- [13] Gray, T. J., Gainous, J., & Wagner, K. M. (2017). Gender and the digital divide in Latin America. *Social Science Quarterly*, 98(1), 326-340.
- [14] Hellens, L. von, Clayton, K., Beekhuizen, J., & Nielsen, S. H. (2009). Perceptions of ICT careers in German schools: an exploratory study. *Journal of Information Technology Education: Research*, 8, 211-228.
- [15] Holanda, M., Araújo, A. P. F., Walter, M. E., & Oliveira, C. A. J.. (2016). Meninas.comp: Um Relato da Experiência de Integração entre o Ensino Médio e a Universidade de Brasília. *10º WIT. XXXVI CSBC*.
- [16] Holanda, M., Ramos, G., Mourão, R., Araujo, A., & Walter, M. E. T. (2017). Percepção das meninas do ensino médio sobre o curso de computação no Distrito Federal do Brasil. In *Congreso de la Mujer Latinoamericana en Computación (LAWCC-CLEI)-JAIIO 46* (Córdoba, 2017).
- [17] Hyun, J. K., Quinn, B. C., Madon, T., & Lustig, S. (2006). Graduate student mental health: Needs assessment and utilization of counseling services. *JCS D*, 47(3), 247-266.
- [18] ICEx UFMG (2017). Evento Computação para Tod@s promove debates sobre mulheres na Computação. Disponível em: <http://www.icex.ufmg.br/index.php/noticia/s/noticias-do-icex/80-noticias-do-icex/evento-computacao-para-tod-s-promove-debates-sobre-mulheres-na-computacao-durante-marco>. Acesso em: 20-04-2018.
- [19] Khalil, W., Nayab, S., Naeed, T., Khan, S., & Khalil, S. (2015). Female representation in computer science and information technology. In *ICICT, 2015* (pp. 1-10). IEEE.
- [20] Lauschner, T., De Freitas, R., Guerra, F., & Lobo, L. (2016). Cunhanta digital: programa de incentivo a participação de mulheres da região amazônica na computação e áreas afins. In *XXXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação* (pp. 2656-2660).
- [21] Louzada, C. S., Gomes, W. F., Nunes, M. A. S. N., Salgueiro, E. M., Andrade, B. T., & Lima, P. S. (2014). Um mapeamento das publicações sobre o ingresso das mulheres na computação. In *VI LAWCC-CLEI. Montevideú*. 2014.

- [22] Marín, G., Barrantes, E. G., & Chavarría, S. (2008). Are women becoming extinct in the Computer Science and Informatics Program? *CLEI Electronic Journal*, 11(2), 1-11.
- [23] Marín, G., & Calderón-Campos, M. (2016). Typifying mechanisms for gender digital equity in Latin America. In *IFIP World Information Technology Forum* (pp. 159-170).
- [24] Marino, M. C., Berardi, R. C., & Bim, S. A. (2017). Pequenas grandes violências: uma análise do preconceito relacionado a gênero. *11º WIT.. XXXVII CSBC*.
- [25] Medeiros, C. B. (2005). From subject of change to agent of change: women and IT in Brazil. In *Proceedings of the international symposium on Women and ICT* (p. 15). ACM.
- [26] Melo, C. (2016). O que são Inovações de Gênero. Disponível em <http://www.claudiamelo.org/2016/11/20/o-que-sao-inovacoes-de-genero/>. Acesso em 01-04-2018.
- [27] Milgram, D. (2011). How to recruit women and girls to the science, technology, engineering, and math (STEM) classroom. *Technology and engineering teacher*, 71(3), 4.
- [28] Muñoz, L. (2017). Gender Equity in ICT Research. In *LAWCC-CLEI - JAIHO 46 (Córdoba)*.
- [29] Nakamura, F., Lobo, L., de Freitas, R., Almeida, T., Machado, A. L., & Lauschner, T. (2017). Participação feminina em cursos de computação: um estudo no Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas. *11º WIT - Women in Information Technology. XXXVII CSBC*.
- [30] Nunes, M. A. S. N., Louzada, C. S., Salgueiro, E. M., Andrade, B. T., Lima, P. S., & Figueiredo, R. M. C. T. (2016). Mapeamento de iniciativas brasileiras que fomentam a entrada de mulheres na computação. In *Anais do XXXVI CSBC - X WIT* (pp. 2697-2701). 2016.
- [31] Ojokoh, B. A., Adeola, O. S., Isinkaye, F. O., & Abraham, C. (2014). Career Choices in Information and Communication Technology among South Western Nigerian Women. *JGIM*, 22(2), 48-77.
- [32] Oliveira, A. C., Moro, M. M., & Prates, R. O. (2014). Perfil feminino em computação: Análise inicial. In *XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira da Computação- CSBC*.
- [33] SBC (2018). Estatísticas da Educação Superior em Computação no Brasil. Disponível em <http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/133-estatisticas/1167-educacao-superior-em-computacao-estatisticas-2016>. Acesso em 08/04/2018.
- [34] Stanford (2016). Case study “Machine Translation: Analyzing Gender”. Disponível em <http://genderedinnovations.stanford.edu/case-studies/nlp.html>. Acesso em: 20-04-2018.
- [35] TechCrunch (2015). An Action Plan For Getting More Women In Tech. Disponível em <http://techcrunch.com/2015/03/31/an-action-plan-for-getting-more-women-in-tech>. Acesso em: 20-04-2018.
- [36] The Atlantic (2017). Why Is Silicon Valley So Awful to Women? Disponível em <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2017/04/why-is-silicon-valley-so-awful-to-women/517788>. Acesso em: 20-04-2018.
- [37] Toole, B. A. (1996). Ada Byron, Lady Lovelace, an analyst and metaphysician. *IEEE Annals of the History of Computing*, 18(3), 4-12.
- [38] Vardi, M. Y. (2015). What can be done about gender diversity in computing?: a lot!. *Communications of the ACM*, 58(10), 5-5.