

Technovation Hackday @ ICMC-USP

Um instrumento de difusão e articulação de meninas na computação

**Daniela Ridel¹, Sabrina Tridico¹, Luiz Henrique Castelo Branco²
José Carlos Maldonado¹, Kalinka Castelo Branco¹**

¹Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC)
Universidade de São Paulo (USP),
São Carlos, São Paulo, Brasil

²Instituto Federal de São Paulo (IFSP)
Campus Araraquara, São Paulo, Brasil

(danielaridel, sabrina.tridico)@usp.br, luiz.branco@ifsp.edu.br

(jcmaldon, kalinka)@icmc.usp.br

Abstract. *In order to enable elementary and high school students of São Carlos and region to discover and unveil the universe of the Technovation Challenge, the Institute of Mathematics and Computer Sciences of the University of São Paulo (ICMC-USP) promoted the Technovation Hackday which brought together 74 female students aged 10 to 18 from public and private schools to learn more about computer science and entrepreneurship. This paper aims to present and discuss the experience of the ICMC/USP in carrying out the Technovation Hackday as an instrument for the diffusion and development of women in computer science.*

Resumo. *Com o intuito de permitir que alunas do ensino médio e fundamental da cidade de São Carlos e região pudessem descobrir e desvendar o universo do Technovation Challenge, o Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP) promoveu o Technovation Hackday que reuniu 74 estudantes mulheres entre 10 e 18 anos, de escolas públicas e privadas, para aprenderem mais sobre computação e empreendedorismo. Esse artigo tem por objetivo apresentar e discutir a experiência do ICMC/USP ao realizar o Technovation Hackday como um instrumento de difusão e articulação de alunas na computação.*

1. Introdução

Não é de hoje que artigos estão sendo escritos e pesquisas sendo realizadas analisando a participação de mulheres na computação. Pesquisas remontam a década de 80 [Kick Jr and Wells 1993, Fisher et al. 1997, Dryburgh 2000] demonstrando uma redução e uma inversão de gêneros na área de tecnologia. Notório, que a partir da análise detalhada desses artigos, é possível avaliar que o número de mulheres tem decrescido em cursos relacionados à computação, apesar do número de vagas para desenvolvedores e analistas de sistemas, ou até mesmo de profissionais formados em cursos relacionados à Tecnologia da Informação (TI) terem aumentado consideravelmente

[Bailey and Mitchell 2006, Thomas 2015]. Ainda em 2018, o número de mulheres na computação continua baixo e em redução a cada ano [Henn 2014, Santos 2018].

Algumas iniciativas, tanto nacionais quanto internacionais, têm como objetivo o aumento e a atração de mulheres para a área de computação como, por exemplo, Meninas Digitais [Maciel and Bim 2017], *Technovation Challenge* [Countryman and Olmsted 2012, Butler 2011] e, *She++* [She++ 2015]. É possível observar nos Estados Unidos iniciativas, como o *The hour of code*¹, onde várias pessoas públicas fazem apelo à sociedade sobre a necessidade das novas gerações aprenderem desde cedo à programar, no Brasil ainda há a necessidade de melhor exploração dessas iniciativas a fim de incentivar a população mais jovem a desenvolver interesse por programar.

Esse artigo tem como propósito compartilhar as experiências obtidas durante o planejamento e execução do primeiro *Technovation HackDay* realizado no ICMC/USP para meninas entre 10 e 18 anos. Além disso, o mesmo está organizado da seguinte forma: na seção 2 é apresentado o programa globalmente conhecido *Technovation Challenge*, na seção 3 é apresentado o planejamento e estruturação do *HackDay*, bem como análise de alguns dados extraídos e por último as considerações finais (seção 4).

2. *Technovation Challenge*

O *Technovation Challenge* [Countryman and Olmsted 2012] é um programa que visa incentivar alunas do ensino fundamental e médio do globo terrestre a aprenderem mais sobre empreendedorismo e computação. O programa funciona como uma competição onde grupos de até 5 meninas entre 10 e 18 anos se juntam e buscam resolver um problema encontrado por elas na comunidade em que vivem por meio de tecnologia, nesse caso específico, por meio de um aplicativo de celular. O programa foi fundado em 2009 pela Dra. Anuranjita Tewary, depois que ela participou de um *Startup Weekend* em São Francisco. Em seguida, a Iridescent, organização sem fins lucrativos que fornece educação STEM (*Science, Technology, Engineering and Math* - em português ciência, tecnologia, engenharia e matemática), assumiu controle da competição, a pedido da Dra. Tewary.

O programa começou em 2010 com um grupo de 45 alunas em São Francisco e atualmente soma a participação de mais de 10.000 alunas de 78 países diferentes². O programa atualmente disponibiliza um "currículo", i.e. um conjunto de 12 aulas que vão desde conceitos para elaboração de uma ideia, passando pela programação de um aplicativo, construção de um plano de negócios até a construção de um vídeo que explique a ideia e o protótipo criado. As alunas são guiadas durante essas 12 semanas por um mentor(a) voluntário(a), que auxilia o grupo em qualquer dificuldade que ele encontre durante o processo.

3. *Hackday*

Vários objetivos foram buscados com a realização do *HackDay* no ICMC/USP, sendo o principal objetivo o de apresentar para as meninas a possibilidade de carreiras nas áreas de computação e empreendedorismo. Além disso, foi possível mostrar para as meninas que

¹<https://code.org/learn>

²<https://technovationchallenge.org/>

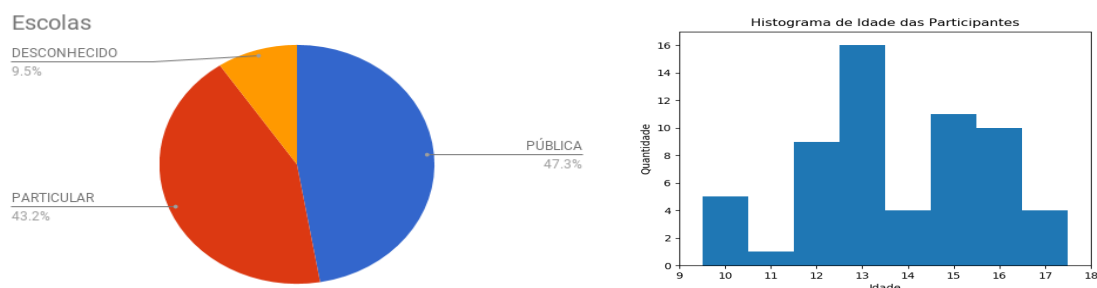
existem mulheres seguindo carreiras nessas áreas e, todas as palestrantes eram mulheres, sendo a maioria da área de computação.

Cada palestrante antes de se apresentar falou um pouco sobre sua formação, justamente para que as meninas enxergassem modelos nos quais pudessem se espelhar. Outro objetivo foi o de estimular tanto meninas de escolas públicas quanto particulares a participarem e mostrar que aprender programação não é complicado. A estruturação das atividades do *HackDay* foi:

1. Explicação do formato do dia;
2. Palestra de apresentação do *Technovation Challenge*;
3. Dinâmica de integração;
4. *Design Thinking* [Brown et al. 2010];
5. Programação usando MIT *AppInventor*³;
6. Palestra sobre como fazer um *Pitch* de sucesso;
7. Apresentação/*Pitch* para uma banca de jurados e;
8. Premiação.

Ao todo 112 meninas se inscreveram por meio de um formulário para participarem do *HackDay*, dessas, 74 compareceram ao evento. É possível observar na Figura 1(a) que o número de participantes de escolas públicas e particulares foi bastante balanceado.

A idade das participantes (Figura 1(b)) variou entre 10 e 18 anos, por isso a linguagem utilizada ao longo do dia teve que ser bem pensada para que todas as participantes compreendessem o conteúdo passado.



(a) Relação entre meninas de escolas públicas e particulares que participaram do *Technovation Hackday*.

(b) Histograma de idades.

Figura 1. Informações sobre o *Technovation Hackday* no ICMC/USP.

Foram 74 meninas trabalhando durante um dia confeccionando um total de 13 aplicativos diferentes, cada um com sua especificidade. Para que as meninas pudessem realizar essa atividade, elas contaram com o auxílio de 30 mentores compostos por alunos de graduação (dos mais diversos cursos: Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Estatística, entre outros), de pós-graduação (na área de Computação, Matemática, Ciências Ambientais, Estatística, entre outros) e também de profissionais da área de Tecnologia da Informação.

Dentre as meninas que participaram do primeiro *Technovation Hackday* realizado no dia 24 de fevereiro de 2018, 43 se inscreveram para participar do *Technovation Challenge*. A continuidade das meninas no programa só foi possível

³<http://appinventor.mit.edu/explore/>

porque as mesmas puderam continuar contando com o auxílio dos mentores, mesmo após o término do *Hackday*. O trabalho dos mentores, bem como as realizações das atividades das meninas podem ser observados a partir de fotos obtidas nos *links*: <https://www.flickr.com/photos/icmc-usp/albums/72157693886470185>, <https://www.flickr.com/photos/icmc-usp/albums/72157694526181305>.

4. Considerações Finais

O principal objetivo na realização do primeiro *HackDay* só para meninas no ICMC/USP foi justamente mostrar para meninas de ensino fundamental e médio a possibilidade de seguirem carreiras nas áreas de empreendedorismo e computação.

Nota-se nos dias atuais a existência de duas grandes barreiras para entrada das meninas em cursos de computação, a primeira é o fato, por diversas vezes, desses cursos serem taxados de masculinos e a segunda é a falta de divulgação sobre as possíveis carreiras nessas áreas. Apesar de a população jovem estar em constante contato com tecnologia tanto por meio de hardware (computador, celular, etc) quanto de software (redes sociais, programa de edição de imagens, entre outros), esses jovens acabam sendo somente consumidores de toda essa tecnologia, não possuindo ainda consciência que podem trabalhar com o desenvolvimento de tudo aquilo que usam no dia-a-dia.

O *Technovation Hackday* realizado no ICMC/USP permitiu que meninas pudessem resolver problemas e propor soluções a partir de necessidades concretas, motivando-as a se articularem em prol de um benefício social maior.

Do ponto de vista da Universidade, foi possível verificar os benefícios não só por meio do papel como executora da difusão de informação, mas também pelo fato de mentores (alunos de graduação e pós-graduação) poderem passar seus conhecimentos, e com isso melhorarem suas próprias competências. Essa ação permite que ocorra um ensino continuado por meio dos desdobramentos como a inscrição de 43 das 74 meninas participantes no *Hackday* com o auxílio dos tutores das equipes. Além disso, o *Hackday* serviu como inspiração para a criação do **GR**upo de Alunas nas **Ci**ências **Ex**atas (**GR**ACE) formado no ICMC/USP que visa justamente a promoção de carreiras em TI para estudantes dos ensinos fundamental e médio bem como capacitação de alunas já na faculdade.

Referências

- Bailey, J. and Mitchell, R. B. (2006). Industry perceptions of the competencies needed by computer programmers: technical, business, and soft skills. *Journal of Computer Information Systems*, 47(2):28–33.
- Brown, T. et al. (2010). Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias.
- Butler, M. (2011). Android: Changing the mobile landscape. *IEEE Pervasive Computing*, 10(1):4–7.
- Countryman, J. and Olmsted, D. (2012). The technovation challenge: Increasing girls' interest in computer science, technology careers, and entrepreneurship. In *WEPAN Annual Conference, Columbus, OH*, volume 42.

- Dryburgh, H. (2000). Underrepresentation of girls and women in computer science: Classification of 1990s research. *Journal of educational computing research*, 23(2):181–202.
- Fisher, A., Margolis, J., and Miller, F. (1997). Undergraduate women in computer science: experience, motivation and culture. In *ACM SIGCSE Bulletin*, volume 29, pages 106–110. ACM.
- Henn, S. (2014). When women stopped coding. *NPR Planet Money*, 21.
- Kick Jr, R. C. and Wells, F. S. (1993). Women in computer science. *ACM SIGCSE Bulletin*, 25(1):203–207.
- Maciel, C. and Bim, S. A. (2017). Programa meninas digitais—ações para divulgar a computação para meninas do ensino médio. *Anais do Computer on the Beach*, pages 327–336.
- Santos, C. M. (2018). Por que as mulheres “desapareceram” dos cursos de computação? *Journal da Universidade de São Paulo*.
- She++ (2015). She++ organization website: <http://www.sheplusplus.org>.
- Thomas, S. J. (2015). *Exploring strategies for retaining information technology professionals: A case study*. PhD thesis, Walden University.