

## Meninas++: uma iniciativa para fomentar a participação feminina na área de computação

Marina Macedo Nunes (ICET/UFV)<sup>1</sup>

Larissa Ferreira Rodrigues (ICET/UFV)<sup>2</sup>

Adriana Zanella Martinhago (ICET/UFV)<sup>3</sup>

Liziane Santos Soares (ICET/UFV)<sup>4</sup>

Rachel Carlos Duque Reis (ICET/UFV)<sup>5</sup>

### Resumo

No intuito de melhorar a participação feminina na área de TI, é necessário identificar as razões para a falta de interesse das mulheres, bem como desenvolver ações para disseminar os cursos de graduação em computação. Nesse sentido, esse artigo apresenta a iniciativa Meninas++ e as atividades desenvolvidas, no período de Fevereiro/2014 à Março/2015, em uma escola pública. Os resultados mostraram que a “falta de conhecimento” foi o principal motivo para as alunas evitarem à área de Computação/TI. Dessa forma, foram realizadas diversas atividades na escola, tais como palestras, dinâmicas em grupo, visita técnica e minicursos. Além disso, são apresentadas as principais dificuldades e desafios vivenciados no projeto durante seu desenvolvimento.

*Palavras-chave: Tecnologia da Informação; Mulheres na Tecnologia.*

### Abstract

In order to improve women's participation in IT area, we have to identify the reasons for the lack of female interest, and provide actions to disseminate computing graduate courses. Thus, this paper presents the Meninas ++ (Girls++) initiative and the activities developed, from February/2014 to March/2015, in a public school. The results showed that the “lack of knowledge” was the main reason for female students avoids Computing/IT area. Thus, we develop several activities at school, such as lectures, group dynamics, technical visits and short courses. Additionally, we present the main difficulties and challenges experienced during the project execution.

*Keywords: Information Technology; Women in Technology.*

<sup>1</sup> Contato: marina.nunes@ufv.br

<sup>2</sup> Contato: larissa.f.rodrigues@ufv.br

<sup>3</sup> Contato: adriana.martinhago@ufv.br

<sup>4</sup> Contato: liziane.soares@ufv.br

<sup>5</sup> Contato: rachel.reis@ufv.br

NUNES, M. N.; RODRIGUES, L. F.; MARTINHAGO, A. Z.; SOARES, L. S.; REIS, R. C. D. Meninas++: uma iniciativa para fomentar a participação feminina na área de Computação. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, vol. 3, n. 1, dez. 2015. Disponível em: <<http://www.nied.unicamp.br/ojs/>>.

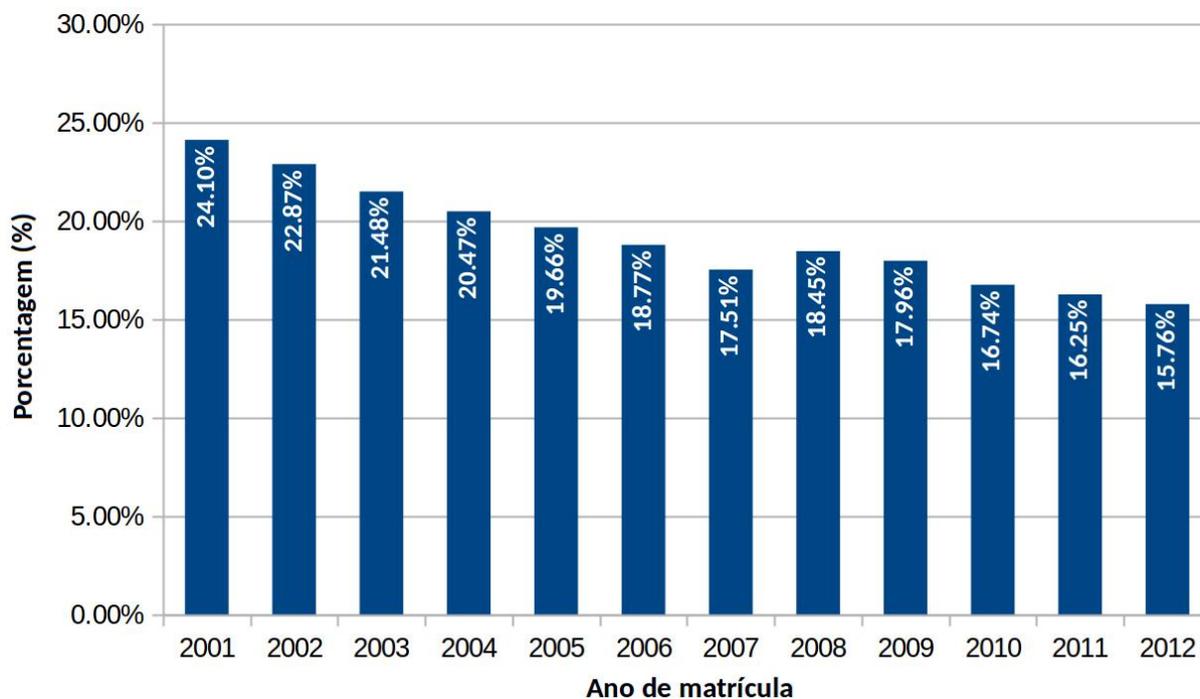
## 1. Informações gerais

O interesse por iniciativas voltadas para o tema de minoria das mulheres na área de Computação vai além de compreender a questão entre os gêneros, mas também com forma de atender a alta demanda do mercado por profissionais capacitados na área de Tecnologia da Informação (TI). O crescimento acelerado do mercado de TI nos últimos anos e a falta de mão de obra qualificada para ocupar o elevado número de vagas (VENCESLAU, 2013), tem levado as empresas a procurar nos candidatos outros tipos de habilidades (ex.: trabalho em equipe, adaptação a mudanças, criatividade, percepção intuitiva) que podem ser encontradas em indivíduos do sexo feminino (DALMAZO, 2007).

Na tentativa de aumentar a representatividade de mulheres nos setores de TI, diversas organizações (ADA INITIATIVE, 2015; ANITA BORG INSTITUTE, 2015; CSBC-WIT, 2015) e trabalhos de pesquisa (BORGES ET AL, 2010; MONARD; FORTES, 2013; LOUZADA ET AL, 2014) têm investigado e discutido os fatores que levam à falta de interesse dessas mulheres pela área. Nesse contexto, Schwartz et al (2006) apresentam como uma das razões, a carência de exemplos femininos a serem seguidos. Sales et al (2014), por outro lado, associam o desinteresse à falta de conhecimento sobre os cursos de graduação em computação e as oportunidades de crescimento na carreira. Outros fatores, discutidos por Castro (2013), estão relacionados a temas mais polêmicos, como preconceito, assédio sexual, dificuldade de conciliar profissão e família e defasagem de salários.

O desinteresse das mulheres pela área de TI é percebido desde o momento da escolha do curso de graduação. Para exemplificar este cenário, Nunes (2012) realizou um levantamento estatístico com base nos dados do INEP que apresenta, dentre outros, o percentual de alunas que se matricularam nos cursos superiores em computação entre os anos de 2001 e 2012.

Figura 1 - Percentual de mulheres matriculada em computação entre 2001 e 2012.

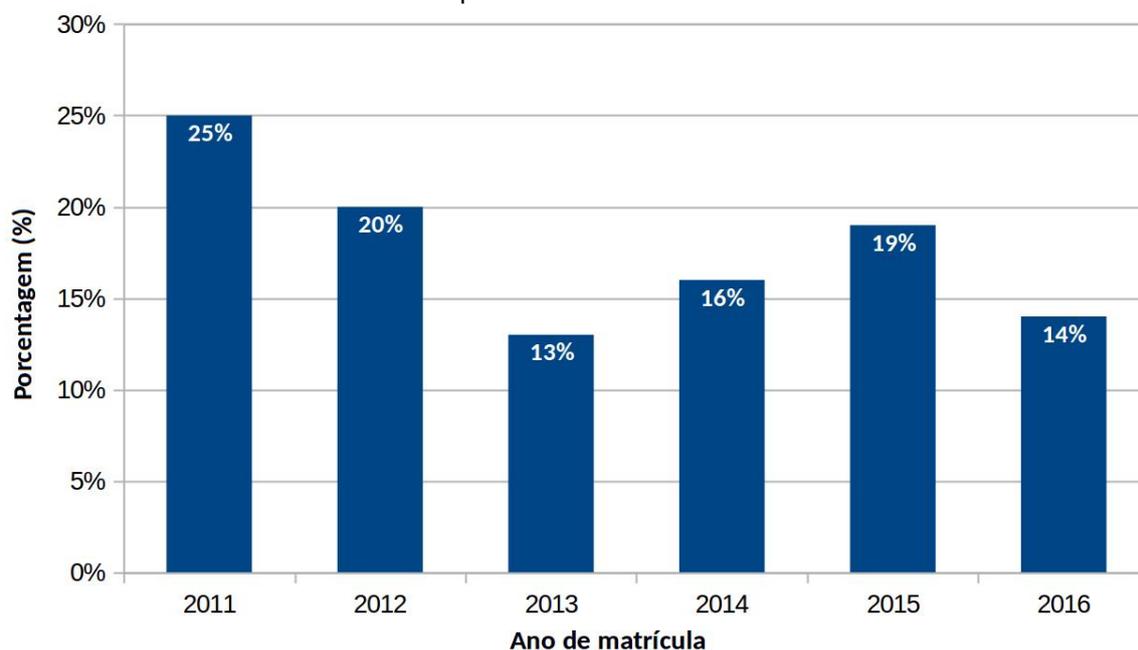


Fonte: Adaptado de Nunes (2012).

Conforme apresentado na Figura 1, nesse período observa-se no geral uma redução progressiva no percentual de mulheres que ingressaram nos cursos de computação. Essa redução pode ser vista como um indício para o crescimento do desinteresse das mulheres pela área de TI ao longo dos anos.

Um exemplo de cenário mais específico pode ser observado no curso de graduação em Sistemas de Informação (SI) da Universidade Federal de Viçosa, campus Rio Paranaíba (UFV-CRP). Conforme mostrado na Figura 2, houve uma redução no percentual de alunas que ingressaram no curso de SI no período de 2011 (25%) a 2013 (13%). Na sequência, observa-se uma tendência de aumento até o ano de 2015 (19%), com uma leve queda em 2016 (14%). Vale ressaltar que o aumento de mulheres nos anos de 2014 e 2015 pode ser um reflexo das atividades e ações realizadas pelas diversas iniciativas e projetos espalhados pelo Brasil (MENINAS DIGITAIS, 2016), bem como da iniciativa apresentada neste trabalho.

Figura 2 - Percentual de mulheres matriculadas no curso de graduação de SI da UFV-CRP no período de 2011 a 2016.



Fonte: Autoras

Com base no exposto anteriormente, este trabalho tem como objetivo contribuir para a ampliação da participação feminina na área de Computação/TI, a partir da criação de uma iniciativa, denominada Meninas++, e desenvolvimento de atividades junto à única escola de ensino médio do município de Rio Paranaíba-MG. Neste artigo serão detalhadas as atividades e ações desenvolvidas de Fevereiro/2014 a Maio/2015, período em que o projeto contou com o suporte financeiro do MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobrás (Chamada Nº 18/2013).

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta diversas iniciativas brasileiras que promovem ações em suas regiões para atrair estudantes do sexo feminino para a área de Computação. A Seção 3 apresenta a iniciativa Meninas++ que atua no município de Rio Paranaíba-MG. A Seção 4 descreve a metodologia de trabalho para o desenvolvimento das atividades do projeto, seguida da Seção 5 que apresenta as atividades desenvolvidas e os resultados alcançados. Finalmente, a Seção 6 apresenta a conclusão para este estudo.

## 2. Trabalhos relacionados

O interesse por projetos e iniciativas que aumentem a representatividade feminina na área de Computação/TI é crescente e tem envolvido a participação de diversas organizações e instituições educacionais de diferentes países, incluindo o Brasil. No cenário nacional, o programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação tem apoiado

a criação de diversas iniciativas para o desenvolvimento de ações (ex.: minicursos, oficinas, palestras) para atrair alunas do ensino médio e tecnológico para a área de Computação/TI (MENINAS DIGITAIS, 2016). Atualmente, o programa conta com a colaboração de mais de 20 iniciativas espalhadas pelas regiões do Brasil.

Na região nordeste, o projeto “Meninas na Computação (2016)” da Universidade Federal do Sergipe tem realizado diversas pesquisas (na literatura e em campo) com o intuito de mapear os fatores que motivam as estudantes a ingressarem em curso da área de TI e as causas de abandono. Nesse contexto, o projeto “Divas” (MAGALHÃES, 2016) propõe ações de combate à evasão feminina (ex.: palestras, encontros) nos cursos técnico em informática e de graduação em computação do estado da Paraíba. O projeto “Cor de Rosa (2016)”, que atua no mesmo estado, propõe a criação de oficinas e eventos de incentivo à programação para alunas do ensino fundamental e médio. O projeto “Meninas na Ciência da Computação (2016)” da Universidade Federal da Paraíba tem proposto um conjunto de atividades diversificadas às alunas do ensino médio tais como, maratonas de programação, atividades de robótica, visitas técnicas à universidade e cursos de desenvolvimento de jogos. O projeto “Meninas também jogam” (2016), por sua vez, tem buscado atrair a atenção de mulheres para o mercado de TI oferecendo palestras e cursos que mostrem a importância feminina na área de desenvolvimento de jogos.

Na região centro-oeste, o projeto “Meninas.com (2016)” tem executado ações juntos às escolas de ensino médio do Distrito Federal com a proposta de despertar o interesse de estudantes do sexo feminino pela área de Computação a partir de oficinas motivacionais e desenvolvimento de atividades lúdicas de computação. O projeto “Meninas Digitais Regional Mato Grosso (2016)” criou o Fórum Meninas Digitais Regional Mato Grosso como forma de instigar alunas do ensino médio e graduação, professores e membros da comunidade interessados em tecnologia e/ou computação a participar de atividades e debates (palestras, mesas redondas, minicursos e oficinas) relacionados à questão dos gêneros. O “Robô Marias (2016)” é um projeto de pesquisa desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul para incentivar a participação de alunas dos cursos técnicos na área de Robótica.

Na região sudeste, o projeto “Android Smart Girls” (RAMOS, 2014), desenvolvido pela Universidade Estadual de Campinas com o apoio da empresa Samsung, tem estimulado a formação de meninas do ensino médio para as áreas de TI em duas etapas: (1) curso de desenvolvimento de aplicativos para *smarthphones*, e (ii) criação de aplicativos pelas próprias alunas. No estado do Rio de Janeiro foram identificadas duas iniciativas com

a proposta de desenvolver atividades para atrair alunas do ensino médio e fundamental para a área de Computação: “Digital Girls in Rio (2016)” e “Include Meninas” (2016).

Na região sul, o projeto “Meninas Digitais - Regional Sul” (2016) que atua no estado do Rio Grande do Sul tem promovido diversas ações direcionadas às alunas do ensino médio, tais como oficinas de robótica, desenvolvimento de jogos digitais e de aplicativos para dispositivos móveis. O projeto “Emili@s - Armação em Bits” (2016) do estado do Paraná tem realizado oficinas na área de Banco de Dados e Interação Humano-Computador. Vale ressaltar que essas oficinas têm possibilitado às alunas do ensino médio, o contato com profissionais que atuam no mercado de trabalho da área de Computação.

A partir da análise dos projetos apresentados anteriormente é possível identificar duas principais vertentes de atuação das iniciativas. A primeira, que está diretamente ligada à proposta do programa Meninas Digitais, está relacionada a identificar as causas do desinteresse das alunas do ensino médio/técnico pela área de Computação, bem como desenvolver ações (tais como palestras, cursos, oficinas, maratonas de programação, atividades de robótica, atividades lúdicas, visitas técnicas) para despertar o interesse dessas alunas pela área de TI. A segunda consiste em identificar as causas de abandono e planejar ações para reduzir a evasão de estudantes do sexo feminino nos cursos técnicos/graduação da área de Computação/TI.

Considerando que o projeto Meninas++ é o único projeto que até o momento (Ago/2016) colabora como multiplicador do programa Meninas Digitais no estado de Minas Gerais e o número reduzido de alunas ingressantes no curso de SI, oferecido pela UFV-CRP (Figura 2), esse artigo se propõe a apresentar a iniciativa, bem como as atividades conduzidas no período de Fevereiro/2014 a Maio/2015 na escola de ensino médio do município de Rio Paranaíba-MG.

### **3. Iniciativa Meninas++**

O projeto Meninas++ foi criada em 2012 pela aluna Gilvanna Sato do curso de SI da UFV-CRP, após participar do fórum Meninas Digitais, edição de 2011 do Workshop Information Technology (WIT), promovido pela SBC (CSBC-WIT, 2011). Os objetivos do projeto estão alinhados com a proposta do programa Meninas Digitais que visa a divulgação da área de Computação no intuito de discutir e promover ações para motivar e atrair alunas do ensino médio a seguir carreira na área de TI.

Desde a sua criação, o projeto Meninas++ contou com o suporte financeiro de programas oferecidos pela UFV (Funarbex, Pibex) que oferecem bolsas de estudo para alunos dos cursos de graduação. Essas bolsas foram atribuídas a alunas do curso de SI da

UFV-CRP que têm auxiliado na produção de material para execução das atividades nas escolas e para divulgação do projeto.

Os resultados do projeto têm sido divulgados em sites de notícias (UFV-Notícias, 2015), eventos nacionais (CSBC-WIT, 2013; CBSOFT, 2013; CSBC-WIT, 2014) e internacionais (SILVA; REIS, 2015). Além disso, a iniciativa obteve duas premiações de destaque: Medalha Arthur Bernardes oferecida aos projetos de ensino, pesquisa e extensão que mais se destacaram no Simpósio de Integração Acadêmica da UFV, realizado na cidade de Rio Paranaíba-MG no ano de 2014 (Figura 3(a)); e o prêmio de Menção Honrosa na classificação de melhores artigos no Congresso Brasileiro de Informática na Educação - CBIE, realizado na cidade de Maceió - AL no ano de 2015 (Figura 3(b)).

Figura 3 - Prêmio de Medalha Arthur Bernardes recebido da UFV em 2014 (a) e prêmio de Menção Honrosa no evento CBIE em 2015 (b).



(a)



(b)

Fonte: Autoras

O projeto Meninas++ foi registrado como um projeto de extensão da UFV-CRP com a proposta de investigar junto às escolas da região, as razões para o desinteresse de alunas do ensino médio pela área de Computação/TI e executar atividades que despertassem o interesse dessas alunas pela área. Nos primeiros anos de execução (2012-2013), o Meninas++ passou por diversas dificuldades ocasionadas pela falta de apoio das escolas para a realização das atividades. Esse cenário foi modificado em 2014 quando o projeto conseguiu a aprovação no edital Nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobrás que previa, dentre outros, bolsas de incentivo a alunas do ensino médio e uma professora da escola. A partir disso, foi criada uma equipe dentro da escola que facilitou o desenvolvimento das atividades e ações do projeto. Com o término das bolsas de incentivo oferecidas pelo CNPq em Maio/2015, as atividades do projeto na Escola Estadual Dr. Adiron Boaventura tiveram que ser interrompidas, pois sem uma equipe dentro da escola ficou inviável conseguir conciliar os horários de aulas dos alunos para a execução das atividades do projeto.

## 4. Metodologia de trabalho

Tendo em vista o crescente interesse pelo aumento de iniciativas locais que discutam e promovam ações em suas instituições para atrair estudantes do sexo feminino para a área de TI, o Meninas++ tem colaborado com esse movimento com o desenvolvimento de diversas atividades na única escola de ensino médio do município de Rio Paranaíba-MG, onde se encontra o campus da UFV-CRP. A metodologia de trabalho adotada para o desenvolvimento do projeto foi dividida em quatro etapas:

- 1) Preparação da documentação e submissão do projeto para aprovação no Comitê de Ética da UFV;
- 2) Levantamento das principais razões para o desinteresse feminino pela área de Computação/TI;
- 3) Desenvolvimento de atividades junto aos alunos do ensino médio da Escola Estadual Dr. Adiron Boaventura, localizada no município de Rio Paranaíba-MG;
- 4) Desenvolvimento de evento na UFV-CRP para a discussão e conscientização da importância feminina na área de Computação/TI.

Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa - CEP/UFV e obtenção do termo de consentimento assinado pelos pais autorizando a participação dos alunos no projeto, foi aplicado um questionário com o objetivo de identificar as principais razões para a falta de interesse de estudantes do sexo feminino pela área de Computação/TI. Na sequência, foi estabelecido um cronograma, juntamente com a professora (bolsista CNPq), que ficou responsável por conseguir um espaço no horário de aula dos alunos para a execução das atividades do projeto na escola.

Apesar de o projeto ser voltado para o público feminino, as atividades foram realizadas com estudantes do ensino médio envolvendo ambos os gêneros, totalizando 56 meninas e 26 meninos. Essa conduta foi adotada para facilitar a aceitação do trabalho por parte da escola e evitar qualquer tipo de segregação imprópria a um ambiente educacional. Apesar da junção de meninos e meninas nas atividades, todo o material utilizado nas atividades deu ênfase à importância da presença feminina na área de Computação/TI por meio de exemplos, ilustrações e menção aos grandes nomes femininos.

Além das atividades na escola, o projeto Meninas++ realizou o evento “Dia da Ada” (*Ada Lovelace Day*) na UFV-CRP que contou com a presença de exemplos de mulheres da região que trabalham na área de TI e depoimentos em vídeo de figuras femininas que atuam

em diferentes ramos da computação. Essas profissionais compartilharam com as alunas do curso de SI suas experiências, desafios, preconceitos e oportunidades na área.

## 5. Resultados

Esta seção é dedicada ao detalhamento dos resultados alcançado com o desenvolvimento das atividades 2, 3 e 4 da metodologia de trabalho (Seção 4), em função da relevância do levantamento das razões para o desinteresse feminino pela área de Computação/TI e das atividades desenvolvidas na escola e na universidade no período de Fevereiro/2014 à Maio/2015.

### 5.1. Razões para o desinteresse feminino pela área de Computação/TI

No primeiro semestre de 2014, 82 estudantes (56 mulheres e 26 homens) pertencentes a três turmas do 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Dr. Adiron Boaventura, localizada no município de Rio Paranaíba-MG, responderam a um questionário para avaliar o perfil dos alunos e identificar as principais razões para o desinteresse de estudantes do sexo feminino pela área de Computação/TI.

Como resultado do perfil, foi observado que das 56 alunas (68.29%) que participaram da pesquisa nenhuma delas (0%) relatou ter interesse em realizar um curso de graduação na área de Computação. Quando questionadas se haviam pensado na possibilidade de realizar um curso de graduação em Computação em algum momento (questão 5 - Figura 4), 43 alunas (77%) responderam que não.

As principais razões apontadas pelas alunas para a falta de interesse pela área de Computação/T são apresentadas na Figura 5.

Figura 4 - Fragmento extraído do questionário aplicado aos alunos do ensino médio.

**[fragmento extraído do questionário aplicado]**

5 – Você já pensou na possibilidade de fazer um curso superior na área de Computação?

Sim

Não

5.1 - Se você respondeu [Não] na questão anterior (questão 5), responda quais motivos abaixo te levaram a não querer fazer o curso (marque uma ou mais opções) na área de Computação (marque quantas desejar)?

Falta de conhecimento da área

Não gosto de matemática

Não gosto de computador ou tecnologia

É um curso difícil, só alunos *nerds* podem fazer

É um curso mais apropriado para homens

É uma profissão que exige que a pessoa esteja sempre estudando mais

Pessoas formadas em computação não são sociáveis

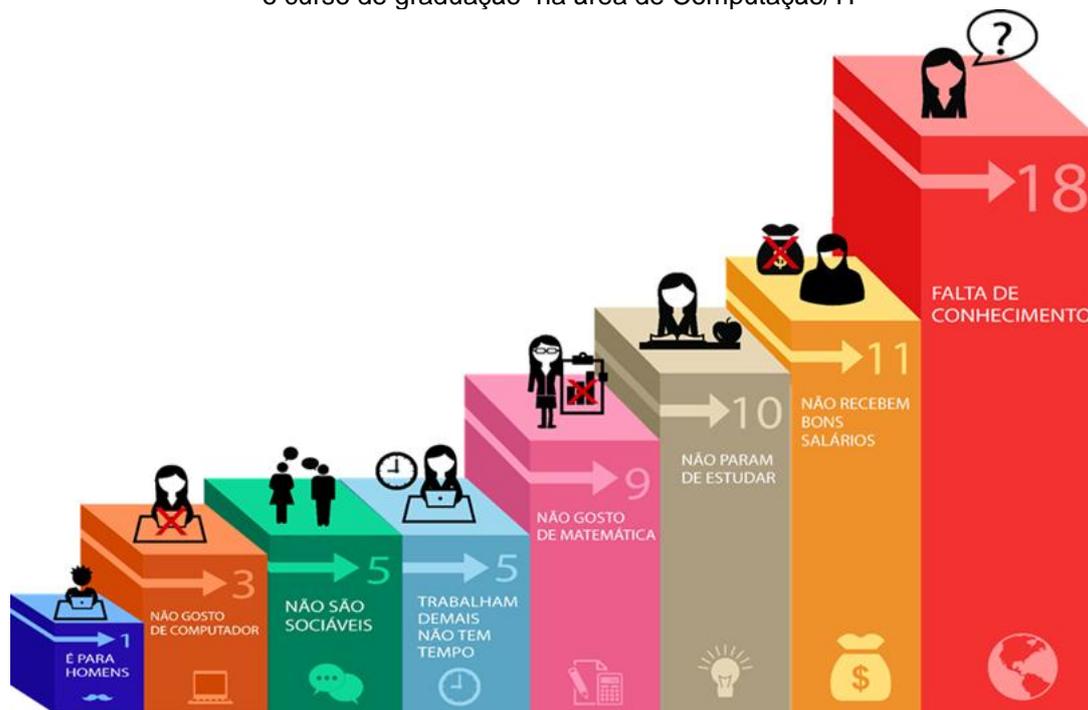
Pessoas formadas em computação não recebem bons salários

Pessoas formadas em computação trabalham demais e não tem tempo para família e amigos.

Outro \_\_\_\_\_

Fonte: Autoras

Figura 5 - Razões para o desinteresse de alunas do ensino médio em realizar o curso de graduação na área de Computação/TI



Fonte: Autoras

De acordo com a Figura 5, as razões apontadas para a falta de interesse pela área de Computação/TI em menor número estão relacionados à ideia de que “os cursos de Computação são mais apropriado para homens” (1 aluna); “não gostar de computador ou tecnologia” (3 alunas); acharem que pessoas que trabalham com computação “não são sociáveis” (5 alunas) ou que “trabalham demais e conseqüentemente não têm tempo para a família e amigos” (5 alunas). Outras razões apontadas pelas alunas em maior número foram “não gostar de matemática” (9 alunas); “exigir que o profissional esteja sempre estudando” (10 alunas); “não receber bons salários” (11 alunas).

Finalmente, o principal motivo de desinteresse foi a “falta de conhecimento da área” reportado por 18 alunas. Esse dado vai de encontro com uma pesquisa anterior realizada pelo projeto Meninas++ no ano de 2013, com alunos da mesma escola, que mostrou que a maioria, incluindo as mulheres, possuía pouco entendimento (i) sobre as áreas básicas de conhecimento (Ciências Exatas, Ciências Biológicas, Ciências Humanas, Ciências Agrárias), (ii) sobre os cursos de graduação oferecidos pela UFV-CRP, e (ii) sobre a existência do curso de SI pertencente à área de TI. Considerando, por exemplo, o conhecimento sobre o curso de SI oferecido pela UFV-CRP, os resultados do questionário mostraram que apenas 41.4% (53 das alunas) acertaram o nome do curso.

No intuito colaborar com a disseminação da área de Computação/TI e despertar o interesse das alunas do ensino médio na área, as atividades desenvolvidas na escola foram elaboradas com a proposta de apresentar informações sobre os cursos de graduação em computação, com ênfase no curso de SI oferecido pela UFV-CRP, bem como os conceitos introdutórios de algumas disciplinas de computação.

## 5.2. Atividades desenvolvidas na escola

No período de Fevereiro/2014 à Maio/2015 foram realizados vários encontros na Escola Estadual Dr. Adiron Boaventura com duração de 50 minutos, que é a duração padrão das disciplinas do 3º ano do ensino médio. As datas dos encontros foram definidos em conjunto com a professora da escola (bolsista CNPq), que negociava com os demais professores os horários de aula para a realização das atividades do projeto.

As atividades foram realizadas separadamente com cada uma das turmas do 3º ano do ensino médio, nos turnos da manhã e da tarde, visando o melhor aproveitamento dos alunos, dado que o projeto contava com a participação de apenas quatro monitores (duas alunas e duas professoras do curso de SI) para tirar as dúvidas dos alunos e auxiliá-los nas dinâmicas em grupo. Além disso, a escola não possuía espaço físico com capacidade para reunir os 82 estudantes em um único local.

As atividades planejadas contemplaram a realização de palestras de curta duração, mostra de profissões, dinâmicas em grupo, visita técnica à UFV-CRP e minicursos. A fim de motivar a participação e interação dos alunos nos encontros, as palestras de curta duração foram realizadas em conjunto com uma dinâmica em grupo ou minicurso. Vale ressaltar que os exemplos e ilustrações utilizados em todas as atividades remetiam a importantes figuras femininas da área de Computação/TI. A seguir cada uma das atividades realizadas com os alunos são apresentadas com mais detalhes, bem como o impacto dessas atividades para os alunos.

### ✓ *Palestras de curta duração*

Considerando que os alunos do 3º ano do ensino médio estão mais próximos de ingressar na graduação e de escolher uma profissão, e que o principal motivo apontado pelas meninas para o desinteresse pela área de Computação/TI foi a “falta de conhecimento da área” (Figura 5), foram organizadas três palestras de curta duração (~30 minutos), ministradas em dias diferentes, com a proposta de apresentar aos alunos: (i) as áreas básicas de conhecimento, (ii) os cursos de graduação pertencentes a cada uma dessas áreas, com ênfase nos cursos oferecidos pela UFV-CRP, e (iii) os conceitos de *hardware* e *software* e como esses conceitos são trabalhados nos cursos de graduação da área TI.

✓ *Mostra de Profissões*

Durante o mês de Maio/2014 foi realizada uma Mostra de Profissões com o objetivo de apresentar aos alunos informações sobre os diversos cursos de graduação nas áreas de exatas, biológicas, humanas e agrárias. A mostra foi realizada na área de conveniência da escola com a fixação de diversos cartazes com informações dos cursos de cada área de conhecimento (ex.: atividades exercidas pelo profissional, salários iniciais). Semanalmente, os cartazes eram trocados por outros, exceto aqueles relacionados aos cursos de graduação em computação (Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Sistemas de Informação).

✓ *Dinâmicas em Grupo*

As dinâmicas foram realizadas nos mesmos dias em que as palestras, como uma forma de incentivar a participação e interação dos alunos durante os encontros. Durante as dinâmicas eram sempre promovidas competições entre os grupos com premiações para os grupos vencedores. No total foram elaboradas três dinâmicas, todas com temas voltados para a área de Computação.

A primeira consistiu na apresentação dos números binários utilizando a técnica de Computação Desplugada (*Computer Science Unplugged*). O desenvolvimento da atividade proposta usou como base o material disponibilizado no livro *Computer Science Unplugged* (BELL ET AL. 2011), que descreve diversas atividades para serem trabalhadas em sala de aula, visando o ensino de conceitos e fundamentos de computação sem o uso de computadores. A Figura 6 mostra duas alunas e uma professora do curso de SI explicando o conceito de números binários aos alunos do ensino médio.

Figura 6 - Dinâmica sobre números binários sem o uso do computador.



Fonte: Autoras.

A segunda dinâmica trabalhou os conceitos de introdução à programação utilizando a programação em blocos. A dinâmica foi elaborada com base no site *Code Studio* (<https://studio.code.org>) que oferece vários jogos para iniciantes de qualquer idade visando estimular a lógica e programação. A dinâmica foi realizada em sala de aula com a impressão das telas do jogo *Angry Birds* (<https://studio.code.org/hoc/1>) em papel e das instruções em adesivos. A dinâmica consistiu em duas etapas: na primeira etapa, os instrutores explicaram o funcionamento da programação em blocos; na segunda etapa, os alunos receberam as telas do jogo em papel e usaram os adesivos para montar a sequência de blocos correta.

A terceira dinâmica foi um jogo de perguntas e respostas relacionadas ao conteúdo da palestra que apresentou os conceitos de *hardware* e *software*. O jogo de perguntas e respostas funcionou da seguinte forma, primeiramente as perguntas eram apresentadas no slide com quatro opções de resposta (A, B, C e D). Na sequência, os alunos foram divididos em grupos de 4 a 5 integrantes. Cada grupo recebeu quatro placas de papel com letras de A a D, uma para cada opção de resposta. Cada resposta correta contabilizava um ponto para o grupo. Ao final, o grupo que marcasse mais pontos ganhava o jogo e, conseqüentemente, um prêmio.

#### ✓ *Visita Técnica*

Foi realizada uma visita técnica aos estabelecimentos da UFV-CRP, onde os alunos tiveram a oportunidade conhecer a biblioteca, a sede das empresas juniores, o pavilhão de aulas e o laboratórios de informática. A visita foi realizada com duas turmas, a primeira no turno da manhã e a segunda no turno da tarde.

#### ✓ *Minicursos*

Durante o desenvolvimento do projeto com os alunos do 3º ano do ensino médio foram realizados dois minicursos com duração de 90 minutos cada, o primeiro no laboratório de informática dos cursos de SI da UFV-CRP e o segundo no laboratório da UAITEC do município de Rio Paranaíba-MG.

O primeiro minicurso foi realizado em duas turmas, uma no turno da manhã e outra no turno da tarde, e teve como objetivo apresentar os conceitos de *HyperText Markup Language - HTML* e *Cascading Style Sheets - CSS* para a construção de páginas web. Para a realização da atividade, o instrutor passou aos alunos um roteiro ensinando passo a passo como inserir imagens, texto, links e formatar uma página web (ex.: cor e tamanho da fonte, alinhamento do texto). O aplicativo usado para a construção das páginas foi o editor html gratuito Kompozer.

O segundo minicurso foi de introdução ao desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis. Este minicurso foi realizado apenas com alunas do ensino médio que

criaram dois aplicativos móveis, por meio de um roteiro apresentado pelo instrutor, utilizando o APP inventor. O APP inventor é uma aplicação de código aberto que permite estudantes iniciantes em programação a criação de aplicativos para smartphones por meio de uma interface gráfica intuitiva.

#### ✓ *Impacto das Atividades*

Em Novembro/2014 foi aplicado um novo questionário aos alunos do ensino médio no intuito de verificar se houve alguma mudança de interesse por parte das estudantes pela área de Computação/TI e se essas mudanças tiveram alguma relação com as atividades desenvolvidas pelo projeto durante o ano de 2014. O questionário foi respondido por 74 estudantes, sendo 55 mulheres e 19 homens. Das alunas que participaram da pesquisa, 7.27% (4 alunas) relataram ter interesse em realizar um curso de graduação na área de Computação/TI. Esse resultado demonstra que houve um aumento de interesse por parte das meninas, uma vez que no questionário respondido no início de 2014 todas as alunas haviam respondido que não (0%) queriam realizar o curso de graduação em computação.

Com relação ao desenvolvimento do projeto na escola, as alunas disseram que as atividades serviram de incentivo para que elas pudessem conhecer melhor os cursos de graduação oferecidos na área de Computação/TI. Segundo elas, as atividades também proporcionaram melhor entendimento sobre a área de TI. Além disso, 79% das alunas e 88% dos alunos que participaram das atividades afirmaram que gostariam de participar de novos projetos na área de Computação/TI. As estudantes também relataram que as atividades que mais gostaram foram aquelas que envolveram visitas à UFV-CRP e atividades práticas no laboratório de informática.

### **5.3. Evento realizado na UFV-CRP**

Como parte das ações desenvolvidas na UFV-CRP, o projeto Meninas++ realizou pela primeira vez no campus o “Dia da Ada”. O *Ada Lovelace Day (2016)* é uma celebração internacional anual com diversos eventos espalhados pelo mundo para celebrar a presença feminina e suas conquistas nas áreas das Ciências, Engenharias, Tecnologias e Matemática. Os eventos têm como objetivo aumentar a visibilidade das mulheres para que mais profissionais do sexo feminino realizem carreira nessas áreas.

O “Dia da Ada” foi realizado no campus da UFV-CRP em Outubro/2014 com a participação das alunas do curso de graduação em SI e professoras do curso. Como parte das atividades, foi organizada uma mesa redonda com o tema “Mulheres e Computação” formada por duas profissionais mulheres que trabalham em empresas de desenvolvimento, localizada na região, e uma professora do curso de SI que conduziu o debate. Após a

exposição de cada membro da mesa, às alunas do curso tiveram a oportunidade de tirar dúvidas relacionadas à carreira, desafios e oportunidades de trabalho na área de TI.

Outra atividade realizada durante o evento foi a apresentação de vídeos com depoimentos de quatro convidadas que trabalham em diferentes ramos da computação, a primeira, docente na área de Computação de uma Universidade Federal; a segunda, administradora de banco de dados (DBA) de uma empresa de TI; a terceira, funcionário de uma multinacional nos EUA; e finalmente a quarta convidada, fundadora do blog Mulheres na Computação no Brasil. Nos depoimentos as convidadas contaram um pouco do seu percurso profissional na área de TI relatando as dificuldades enfrentadas, os preconceitos vivenciados ao longo da carreira, as vantagens de ser uma profissional do sexo feminino e as oportunidades de crescimento na área.

Além da mesa redonda e vídeos de depoimento, foi criado um espaço no evento de painéis com exposições de fotos e bibliografia de importantes mulheres da área de Computação como, Ada Lovelace, Grace Hooper, Programadoras do ENIAC, Mary Keller, Adele Goldberg, Marissa Mayer, Sheryl Sandberg, Ursula Burns, Safra Catz e Isabel Pesce. As Figuras 7, 8 e 9 apresentam, respectivamente, o espaço de painéis, os participantes do evento e parte da equipe do projeto Meninas++.

Figura 7 - Painéis com exposição de fotos e bibliografia de importantes mulheres da Computação/TI.



Fonte: Autoras

Figura 8 - Alunas e professoras de SI que participaram do “Dia da Ada” na UFV-CRP.



Fonte: Autoras

Figura 9 - Parte dos membros da equipe do projeto Meninas++.



Fonte: Autoras

#### 5.4. Outras ações

Além das atividades nas escolas e ações desenvolvidas na universidade, foi desenvolvida uma *fanpage* (comunidade) do na rede social Facebook (<https://www.facebook.com/projetomeninasmaismais>) com o intuito de divulgar as ações do projeto e mostrar curiosidades/informações sobre as importantes mulheres da área de Computação.

Para a alimentação da página foram criados dois personagens, Ada e Léo, para deixar as postagens mais interessantes para os estudantes e assim chamar a atenção para o projeto. Ada e Léo são irmãos e estudantes do ensino médio. Ada gosta de matemática e quer seguir carreira na área de Computação e o Léo é o irmão engraçado. Desde a criação da página, são criadas tirinhas voltadas para algum encontro específico (ex.: Minicurso de HTML e CSS- Figura 10) ou para comemorar alguma data especial (ex.: Dia Internacional da Mulher - Figura 11).

Figura 10 - Tirinha sobre o minicurso de HTML e CSS.

## ADA E LÉO APÓS O MINICURSO...



Fonte: Autoras

Figura 11 - Tirinha sobre o dia Internacional da Mulher

## ADA E LÉO NO DIA INTERNACIONAL DA MULHER



Fonte: Autoras

## 6. Conclusão

Este trabalho teve como objetivo apresentar a iniciativa Meninas++, bem como as atividades desenvolvidas na única escola de ensino médio do município de Rio Paranaíba - MG no período de Fevereiro/2014 à Maio/2015. Após identificar a “falta de interesse pela área” como uma das principais razões para a resistência das alunas pelos cursos de computação, foram realizados diversos encontros na escola com a proposta de oferecer informações (por meio de palestras, dinâmicas em grupo, mostra de profissões, visita técnica à universidade e minicursos) sobre os cursos e a área de Computação/TI.

Desde a criação do Meninas++, o principal desafio para a execução do projeto foi conseguir o apoio da coordenação da escola e colaboração dos professores da escola para a realização das atividades durante o horário de aula dos alunos. Experiências anteriores do projeto mostraram que a adesão dos estudantes nas atividades fora do horário de aula é muito baixa. Nesse sentido, sugere-se a outras iniciativas com interesse em desenvolver projetos com essa temática, buscar por agências de fomento à pesquisa que ofereçam bolsas de incentivo a professoras e alunas da escola. Com a aprovação do projeto Meninas++ no edital Nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobrás foi possível criar uma equipe dentro da escola que facilitou o desenvolvimento das atividades do projeto. Além disso, o apoio financeiro possibilitou aos membros da equipe do Meninas++ participarem do evento CSBC-WIT (2014) para a divulgação dos resultados do projeto.

Outras dificuldades encontradas para a operacionalização do projeto foram: (i) conseguir desenvolver palestras e dinâmicas que se encaixassem no horário de aula de 50 min; (ii) falta de laboratório de informática na escola; (iii) conciliar os horários dos encontros entre a equipe do Meninas++ e a disponibilidade da escola; (iv) falta de um espaço de maior capacidade na escola para reunir todos os alunos participantes do projeto; (v) disponibilidade de horário da equipe do projeto para repetir a mesma apresentação às três turmas do ensino médio.

Com o término das bolsas de incentivo oferecidas pelo CNPq à professora e alunas da escola, as atividades do projeto tiveram que ser interrompidas, pois ficou inviável conciliar os horários dos alunos para a execução das atividades do projeto sem a ajuda da professora que recebia a bolsa incentivo do CNPq. Com isso, no segundo semestre de 2015 e durante o ano de 2016 a equipe do projeto tem se concentrado no estudo e pesquisa de estratégias para o desenvolvimento de novas abordagens (ex.: pensamento computacional) que possam ser aplicadas as alunas do ensino médio. Para o próximo ano espera-se conseguir a aprovação de novas bolsas de incentivo para que o projeto Meninas++ possa

continuar as atividades na escola do município de Rio Paranaíba-MG e ampliar o escopo de atuação para cidades vizinhas (ex.: São Gotardo).

## Agradecimentos

À Universidade Federal de Viçosa e MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobrás pelo apoio financeiro para o desenvolvimento deste trabalho.

## 7. Referências

ADA INITIATIVE. **Who we are**. 2015. Disponível em: <<http://adainitiative.org/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

ADA LOVELACE DAY. Disponível em: <<http://findingada.com/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

ANITA BORG INSTITUTE. **Anita Borg Institute for Women and Tecnology**. 2015. Disponível em: <<http://anitaborg.org/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M.. **Computer Science Unplugged**: Ensinando Ciência da Computação sem uso do computador. Tradução por Luciano Porto Barreto. Disponível em: <<http://csunplugged.org/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

BORGES, K. F. C.; IDE, M. H. S.; DURÃES, S. J. A. Mulheres na educação superior no Brasil: estudo de caso do Curso de Sistema de Informação da Universidade Estadual de Montes Claros (2003/2008). **VIII Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnologia e Gênero**, 2010.

CASTRO, B. Os gargalos para o ingresso e a permanência das mulheres no mercado de TI no Brasil. **XII Conferencia Regional sobre la Mujer de la America Latina y Caribe**, 2013.

CBSOFT. Sessão de projetos de extensão de inclusão de gênero na área de tecnologia. **Workshop Mulheres na Tecnologia - CBSOFT 2013**. Disponível em: <<http://cbsoft2013.unb.br/workshop-mulheres-na-tecnologia>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

COR DE ROSA. **Coletivo feminino em tecnologia**. Disponível em: <<http://meninas.sbc.org.br/index.php/portfolio/code-rosa/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

CSBC-WIT-2011. WIT – Women in Information Technology. **XXXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC 2011**. Disponível em: <<https://www.dimap.ufrn.br/csbc2011/eventos/wit.php>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

CSBC-WIT- 2013. WIT – Women in Information Technology. **XXXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - CSBC 2013**. Disponível em: <<http://www.ic.ufal.br/csbc2013/noticias/wit>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

CSBC-WIT-2014. WIT – Women in Information Technology. **XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - CSBC 2014**. Disponível em: <<http://csbc2014.cic.unb.br/index.php/wit>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

CSBC-WIT- 2015. WIT – Women in Information Technology. **XXXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC 2015**. Disponível em: <[http://csbc2015.cin.ufpe.br/eventos\\_descricao/9/](http://csbc2015.cin.ufpe.br/eventos_descricao/9/)>. Acesso em: 10 ago. 2016.

DALMAZO, L.. Mercado de TI com um toque feminino. **Computerworld**. Disponível em: <<http://pcworld.com.br/reportagens/2007/03/08/idgnoticia.2007-03-08.2044313169/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

DIGITAL GIRLS IN RIO. Disponível em: <<http://meninas.sbc.org.br/index.php/portfolio/digital-girls-in-rio/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

EMILIA ARMAÇÃO EM BITS. Disponível em: <<http://emilias.dainf.ct.utfpr.edu.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

INCLUDE MENINAS. Disponível em: <<http://meninas.sbc.org.br/index.php/portfolio/include/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

LOUZADA, C. S.; GOMES, W. E.; NUNES, M. A. S. N.; SALGUEIRO, E. M.; ANDRADE, B. T.; LIMA, P. S. de. Um Mapeamento das publicações sobre o ingresso das mulheres na computação. **VI Congresso de la Mujer Latinoamericana em La Computacion – LAWCC 2014**, 2014.

MAGALHÃES, K. **Divas**. Disponível em: <<http://ifce.edu.br/aracati/menu/projetos-de-extensao/divas>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

MENINAS.COM. Disponível em: <<http://meninas.cic.unb.br/atividades.php>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

MENINAS DIGITAIS. Disponível em: <<http://meninas.sbc.org.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

MENINAS DIGITAIS REGIONAL MATO GROSSO. Disponível em: <<https://meninasdigitaismatogrosso.org/sobre/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

MENINAS DIGITAIS REGIONAL SUL. Disponível em: <<http://labtec.ufsc.br/meninasdigitaisufsc/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

MENINAS NA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO. Disponível em: <<http://meninas.sbc.org.br/index.php/portfolio/meninas-na-ciencia-da-computacao/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

MENINAS NA COMPUTAÇÃO. Disponível em: <<http://meninasnacomputacao.com.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

MENINAS TAMBÉM JOGAM. Disponível em: <<http://meninas.sbc.org.br/index.php/portfolio/meninas-tambem-jogam/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

MONARD, M. C.; FORTES, R. P. M. Uma Visão da Participação Feminina nos Cursos de Ciência da Computação no Brasil. **V Congresso de la Mujer Latinoamericana em La Computacion - LAWCC 2013**, p. 6 - 12, 2013.

NUNES, D. J. Educação Superior em Computação, Estatísticas 2012. **Sociedade Brasileira de Computação - SBC**. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/133-estatisticas/772-estatisticas-educacao2012>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

RAMOS, N. Y. B.. Android Smart Girls: Análise observacional e por survey de um curso para ensino de progressão de computadores voltado a garotas do ensino médio. **Trabalho de conclusão de curso**, Unicamp, 2014.

ROBÔS MARIAS. Disponível em: < <http://meninas.sbc.org.br/index.php/portfolio/robomarias/>>. Acesso em: 10 ago 2016.

SALES, A.; CALADO, B.; SILVA, D. R. D.; MATTOS, G. de O.; MOREIRA, J. A.. Dificuldade para o ingresso e permanência na Ciência e Engenharia da Computação: Um olhar Feminino. **18º REDOR**, 2014.

SCHWARTZ, J.; CASAGRANDE, L.S., LESZCZYNSKI, S. A. C.; CARVALHO, M. G.. Mulheres na informática: quais foram as pioneiras?. **Caderno. Pagu** [online]. n.27, pp.255-278. 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590>>. Acesso em 10 ago. 2016.

SILVA, G. R., REIS, R. C. D. Meninas++ - A brazilian project to attract more girls to IT. **New York Celebration of Women in Computing - NYCWiC**, Syracuse, NY, 2015.

UFV-NOTÍCIAS. Projeto de Extensão de Rio Paranaíba representa Ufv em evento internacional. Disponível em: <[https://www2.dti.ufv.br/ccs\\_noticias/scripts/exibeNoticia.php?codNot=23361](https://www2.dti.ufv.br/ccs_noticias/scripts/exibeNoticia.php?codNot=23361)>. Acesso em: 10 ago. 2016.

VENCESLAU, M.. Falta de profissionais de TI se agravará no Brasil, diz IDC. **Revista Exame digital**. 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/carreira/noticias/falta-de-profissionais-de-ti-se-agravara-no-brasil-diz-idc>>. Acesso em: 10 ago. 2016.