

# *Promovendo a Participação de Mulheres nos cursos de Exatas do IFSP, campus Bragança Paulista*

Elisandra Aparecida Alves da Silva, Sandra Cristina Martins de Oliveira, Orlando Leonardo Berenguel, Ana Paula Muller Giancoli, Talita de Paula Cypriano de Souza

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus Bragança Paulista, IFSP-BRA  
Bragança Paulista, São Paulo, Brasil

{elisandra, sandra.martins, oberenguel, paulagiancoli, talita}@ifsp.edu.br

**Abstract**—This paper presents the analysis of women participation in the STEM majors at the Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus Bragança Paulista and the experiences of proposed actions to stimulate this participation in the area due the activities of the project IF (meninas) (nas exatas). To do so, we evaluate data from incoming, current and graduated students all STEM-oriented majors since their creation. The analysis results indicate that there are few women in the majors and this number is lower in the higher education levels. Such result motivates to propose actions to stimulate the women entry and permanency in this area.

**Resumo**—Este artigo apresenta a análise da participação de mulheres nos cursos de exatas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP), campus Bragança Paulista e o relato de experiências das ações desenvolvidas para melhorar esta participação na área a partir do projeto IF(meninas){nas exatas}. Para isto, foram analisados os dados de estudantes ingressantes, egressos e evadidos dos cursos de exatas do campus considerando o ano/semestre de criação até o atual. Os resultados da análise indicam que há poucas mulheres nos cursos e este número é menor nos níveis mais altos de ensino. Desta forma, é muito importante desenvolver ações para estimular o ingresso e a permanência em todos os níveis.

**Keywords**—*exatas; mulheres; ações afirmativas*

## I. INTRODUÇÃO

O relatório da Unesco aponta que as meninas buscam menos as ciências exatas do que os meninos [23]. E [14] apresenta diversos motivos para isso: desigualdade de gênero, educação sexista, estereótipos de gênero no ambiente escolar, entre outros. O pouco interesse e participação das meninas na área tem reflexos no ensino superior, onde verifica-se desequilíbrio de gênero nos cursos de exatas.

Segundo a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) somente 15% dos estudantes matriculados em cursos de Ciência da Computação e Engenharia são mulheres [20]. A editora Elsevier aponta que apenas 30% das publicações científicas no mundo são de mulheres [5]. Dessa forma, as instituições de ensino têm importante papel no sentido de atrair mais mulheres para cursos de exatas.

A rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica está em todo o Brasil, com cursos técnicos, cursos superiores de tecnologias, engenharias, licenciaturas,

mestrados, doutorados, ensino a distância e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec do Bolsa-Formação [9]. A educação profissional e tecnológica dos Institutos Federais propõe atender de maneira efetiva às necessidades sociais e econômicas nas diferentes regiões do país. A expansão da Educação Profissional e Tecnológica, a partir da implantação das 562 unidades, tem seus programas e ações voltados aos arranjos produtivos de cada região e local, atuando na formação de cidadãos em todos os níveis de formação científico-cultural, com foco específico nas regiões onde se localizam, visando à possibilidade de oferecer perspectivas de crescimento. Hoje são 36 campi em todo o estado de São Paulo oferecendo cursos em diversas áreas, na sua maioria em exatas [21]. Dessa forma, ações realizadas na rede federal podem melhorar a participação em todos os níveis de ensino em diferentes regiões do estado e do Brasil.

O campus Bragança Paulista do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP-BRA) tem atualmente os cursos Técnicos Integrados em Informática, Mecânica e Eletroeletrônica, Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Licenciatura em Matemática, Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação e a pós-graduação em Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação. Dessa forma, foi criado o projeto de extensão IF(meninas){nas exatas}, parceiro do Programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que tinha inicialmente o objetivo de atuar na área de computação com o nome de IF(meninas){na computação}, sendo ampliado para promover a participação de mulheres na área exatas, incluindo os demais cursos do campus.

Assim, o objetivo deste artigo é apresentar a participação de mulheres nos cursos de exatas do campus e um relato de experiências das ações desenvolvidas pelo projeto. Para isso, este artigo apresenta na seção II, a metodologia utilizada na pesquisa e os alguns trabalhos relacionados na seção III. Na seção IV apresenta-se a análise da participação de mulheres na área de exatas no campus, na seção IV as ações do projeto e na seção V as análises dessas ações. Por fim, na seção VI as conclusões e trabalhos futuros, seguidos das referências bibliográficas.

## II. METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa está dividida em duas etapas. A primeira etapa refere-se a análise da participação de mulheres nos cursos

de exatas do campus. A segunda etapa corresponde a um relato de experiência das ações desenvolvidas, uma vez que o interesse da análise contribuiu para que emergisse o conjunto de ações para o enfrentamento da problemática. A metodologia utilizada em cada uma das etapas é descrita nas subseções a seguir.

#### A. Análise do Participação de Mulheres na Área de Exatas

Os cursos da área de Informática analisados foram o Técnico Integrado em Informática, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação. Posteriormente, identificou-se a importância de ampliar a pesquisa para todos os cursos do campus que são na totalidade da área de exatas, procedendo a análise nos cursos Técnicos Integrados em Eletroeletrônica e Mecânica, Técnico Concomitante ou Subsequente em Mecatrônica, curso de Tecnologia em Mecatrônica, Engenharia de Controle e Automação e Licenciatura em Matemática. Apesar do curso de Tecnologia em Mecatrônica não ser mais oferecido, seus dados são apresentados pois o curso de Engenharia e Controle e Automação, que o substituiu, foi criado recentemente, no ano de 2017.

Os dados foram extraídos do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC) e do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) e tratados com a estatística descritiva. Os anos/semestres indicam o início do ciclo escolar de cada turma, os números exibem quantidade de mulheres e homens ingressantes, egressos e evadidos, respectivamente, desde o ano de implantação até o atual. Os egressos e evadidos são apresentados de acordo com o ano/semestre em que ingressaram. No caso dos cursos de Engenharia de Controle e Automação e Pós-graduação em Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação foram apresentados os números de ingressantes e evadidos visto que são cursos que ainda não possuem egressos por não terem completado o ciclo formativo. As análises serviram de subsídio para o desenvolvimento das ações do projeto IF(meninas){nas exatas}, apresentadas a seguir.

#### B. Ações Desenvolvidas

De acordo com [24], durante a etapa de análise de dados obtidos no Workshop Mulheres Líderes na Tecnologia, foi possível identificar que os desafios levantados pelas participantes estavam ligados a três pilares: indivíduo, universidade e empresa.

O trabalho de [19], Meninas Digitais – Regional Bahia, realiza atividades e ações adotando os seguintes tipos de incentivos para estimular a participação de mulheres na área:

- Incentivo pelo exemplo, que são atividades desenvolvidas por mulheres;
- Incentivo pela discussão, que engloba atividades como mesas redondas, palestras, dinâmicas, apresentação de vídeos, que visam trazer à tona a reflexão e discussão sobre o tema;
- Incentivo pela implementação, no qual os participantes são estimulados a desenvolver,

implementar e adotar conceitos da área.

A Organização das Nações Unidas (ONU), por meio de um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, determinou que a Agenda 2030 tenha como foco o Desenvolvimento Sustentável [16]. A Agenda 2030 apresenta 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas que buscam concretizar os direitos humanos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas [15]. Os objetivos são integrados e coesos no que se refere às três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

Dessa forma, foram adotados os princípios estabelecidos por UPWIT [24] e os objetivos da PNUD [15], pois a instituição conta com cursos nos níveis médio, superior e de pós-graduação, que tem como objetivo a formação profissional, estabelecendo parcerias com empresas e almejando sempre a formação do indivíduo. Adicionalmente, para realização das ações são adotados os tipos de incentivos apresentados por [19]. A seguir são apresentados alguns trabalhos realizados no Brasil e no mundo para promover a participação de mulheres nas exatas.

### III. TRABALHOS RELACIONADOS

No Brasil, o Programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação visa estimular a participação de meninas na área de Computação e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), sendo voltado para estudantes do ensino médio e dos últimos anos do ensino fundamental. Para isso são realizadas diversas ações, como fóruns, palestras e oficinas, e conta com projetos parceiros executados em diversas regiões do Brasil [7]. O programa também realiza o Fórum Meninas Digitais, parte da programação do *Women in Information Technology* (WIT), evento base do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC).

Em 2013 o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) lançou a Chamada nº 18/2013 para apoiar propostas que estimulassem jovens mulheres a optar pelas carreiras de ciências exatas, engenharias e computação no Brasil [4].

Na iniciativa privada, uma parceria entre o Fundo ELAS, Instituto Unibanco, Fundação Carlos Chagas e ONU Mulheres seleciona projetos por meio do “Edital Gestão Escolar para Equidade: ELAS nas Exatas”, que visa favorecer a inserção das meninas nas áreas de ciências tecnológicas e exatas por meio da promoção da equidade de gênero e do reconhecimento da escola como um espaço estratégico e importante na promoção dessa transformação [8].

As competições como Technovation Challenge [22] e BlackGirlCode [3] são muito importantes para despertar o interesse das meninas pelas ciências, tecnologia e matemática. O Technovation Challenge é voltado para meninas de 10 a 18 anos, que são desafiadas a criar, desenvolver e lançar um aplicativo de celular que resolva problemas em suas comunidades. As participantes formam equipes e com o auxílio de mentores, que são especialistas da área, trabalham para desenvolver um plano de negócios e o aplicativo. Já o

BlackGirlCode é voltado capacitação de meninas negras de 7 a 17 anos com o objetivo de torná-las líderes e inovadoras a partir do contato com a ciência, tecnologia e matemática.

Nos Estados Unidos o *Women's Technology Program* (WTP) e a iniciativa *MIT Women's Initiative* (MWI) desenvolvem um trabalho que se destaca no sentido de atrair meninas para a universidade. O esforço realizado pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) engloba atividades como cursos de verão e palestras sobre carreiras tecnológicas com mulheres reconhecidas na área [27].

A organização Women@SCS, da Escola de Ciência da Computação da Universidade Carnegie Mellon tem a missão de criar, incentivar e apoiar oportunidades acadêmicas, sociais e profissionais para mulheres na Ciência da Computação [26], conseguindo melhorar a porcentagem de estudantes mulheres nesta área.

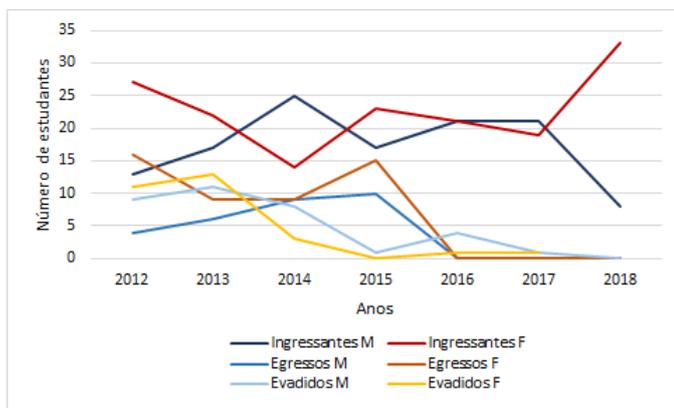
A Universidade de Harvard realiza anualmente o WECODE (*Women Engineers Code*), que é uma importante conferência para mulheres na Ciência da Computação com o objetivo de expandir suas habilidades e redes de contatos [25].

Neste contexto, os institutos federais possuem o diferencial de permitir atuar amplamente nos diferentes níveis de formação, pois estão localizados em todo o território nacional com cursos nesses diferentes níveis. A seguir, é apresentada a análise da participação de mulheres no campus.

#### IV. MULHERES NOS CURSOS DE EXATAS DO CAMPUS

Primeiramente, apresenta-se a análise da participação de mulheres nos cursos de Informática, pois o projeto iniciou-se nesta área. A Figura 1 apresenta os dados do curso Técnico Integrado em Informática, que foi implantado em 2012 e para o qual são oferecidas 40 vagas anualmente em período integral.

Figura 1. Ingressantes, Evadidos e Egressos do curso Técnico Integrado em Informática

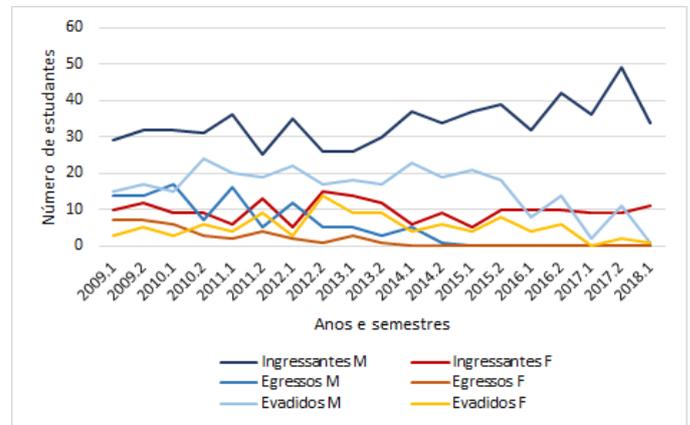


Fonte: Autoria própria

No ano de 2018 o curso Técnico Integrado de Informática teve o maior número de meninas ingressantes. A evasão de meninas também é inferior à de meninos e em todos os anos foram verificadas uma quantidade maior de egressas. Desta forma, pode-se inferir que este curso tem uma boa participação de mulheres desde sua implantação.

O curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento e Sistemas tem duração de 3 anos. Na Figura 2 são apresentados os dados deste curso para o qual são oferecidas 40 vagas semestralmente no período noturno. Neste curso, o número de mulheres ingressantes é pequeno, sendo alarmante na recente turma de egressos, na qual foi nulo. Já no número de evadidos mantém-se a proporção de ingressantes com variações pouco representativas.

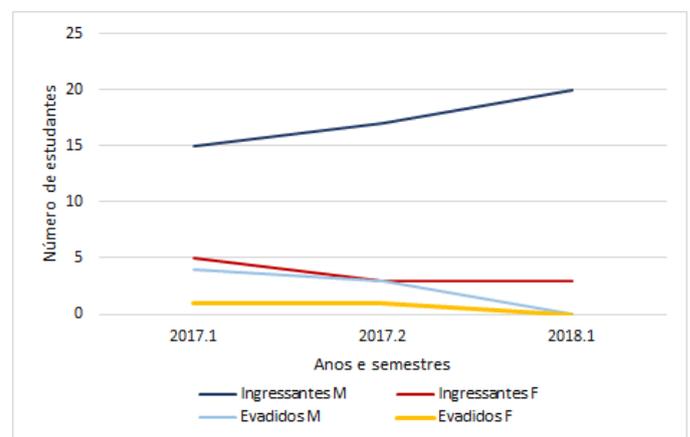
Figura 2. Ingressantes, Evadidos e Egressos do curso Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



Fonte: Autoria própria

Os dados do curso de Pós-graduação em Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação são apresentados na Figura 3. Este curso foi implantado no 1º semestre de 2017 e oferece 20 vagas semestralmente no período noturno. Neste curso se verifica baixa participação de mulheres, mas como é um curso recentemente ofertado e sem ciclo formativo completo não apresenta dados de egressos.

Figura 3. Ingressantes e Evadidos do curso de Pós-graduação em Gestão Estratégica de TI



Fonte: Autoria própria

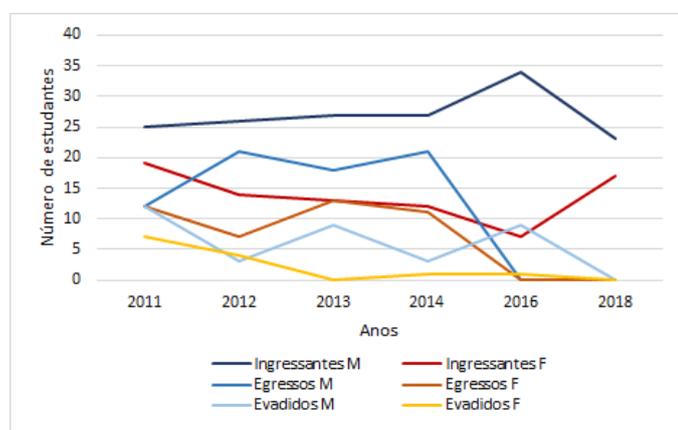
Pode-se observar que a área de Informática tem uma participação expressiva no nível médio, que diminui significativamente no nível superior e mais ainda na pós-graduação, embora o ciclo formativo da pós-graduação não

tenha se completado, pode-se verificar que a evasão de mulheres é considerável, o que precisa ser melhor investigado. A partir destes dados fica evidente que a instituição de ensino deve atuar para melhorar a participação de mulheres na área de Informática em todos os níveis.

No campus Bragança Paulista, além dos cursos da área de Informática apresentados, são oferecidos os cursos técnicos integrados em Eletroeletrônica e Mecânica, o curso técnico concomitante ou subsequente em Mecatrônica, o curso superior de Tecnologia em Mecatrônica, a Engenharia de Controle e Automação e a Licenciatura em Matemática. Para o curso de Engenharia de Controle e Automação apresenta-se apenas os ingressantes e evadidos, visto que o curso ainda não tem egressos.

Os dados do curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica são apresentados na Figura 4. Para este curso foram oferecidas 40 vagas em período integral anualmente desde sua implantação até 2014, e depois disto a cada dois anos. O curso tem uma baixa participação de mulheres e mesmo em 2018 que foi bastante expressiva ainda é inferior a participação de homens. No número de egressos essa proporção se mantém e na de evadidos não há tantas meninas, portanto, é um curso em que no geral predomina a participação de homens.

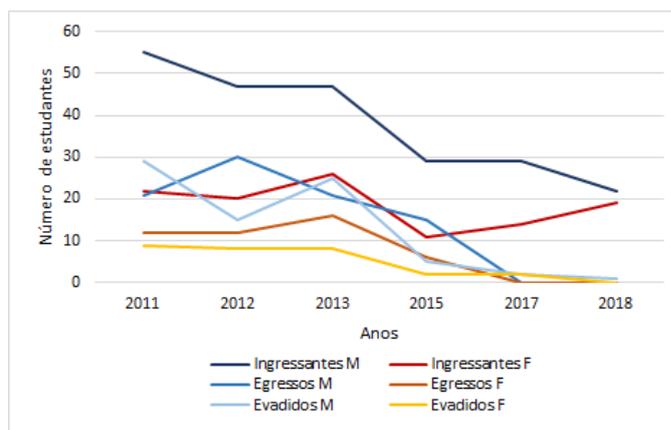
Figura 4. Ingressantes, Evadidos e Egressos do curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica



Fonte: Autoria própria

Os dados do curso Técnico Integrado em Mecânica são apresentados na Figura 5. Para este curso são oferecidas 40 vagas em período integral anualmente. Neste curso, com exceção do ano de 2011, a participação de mulheres é bastante parecida com a do curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica, ou seja, a participação de mulheres neste curso é menor do que a participação de homens.

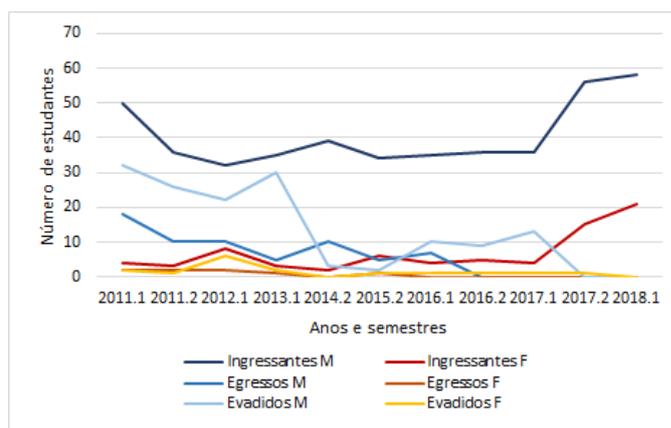
Figura 5. Ingressantes, Evadidos e Egressos do curso Técnico Integrado em Mecânica



Fonte: Autoria própria

Os dados do curso Técnico Concomitante ou Subsequente em Mecatrônica são apresentados na Figura 6. Para este curso são oferecidas 80 vagas, sendo 40 no período vespertino e 40 no período noturno. A participação de mulheres neste curso técnico é bem menor do que nos demais cursos técnicos. Este curso é oferecido na modalidade concomitante ou subsequente o que significa que o estudante cursa apenas a parte técnica no IFSP, e para isto deve estar cursando o segundo ano do nível médio na modalidade concomitante ou já ter concluído o nível médio na modalidade subsequente, sendo assim, é diferente dos demais cursos técnicos analisados, que são integrados ao médio e em período integral, nos quais os estudantes recebem toda a formação geral e técnica no IFSP.

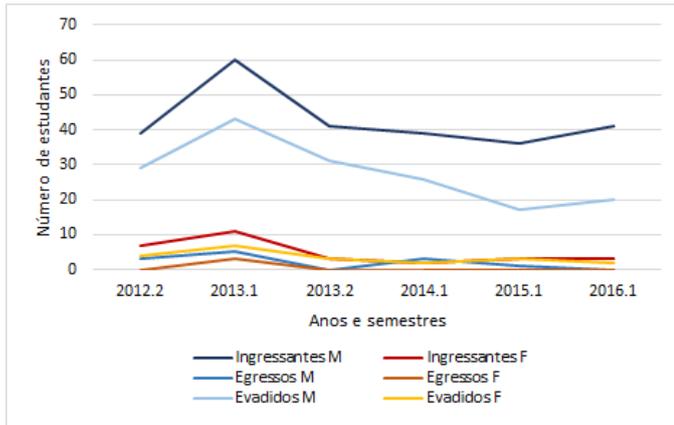
Figura 6. Ingressantes, Evadidos e Egressos do curso Técnico Concomitante/Subsequente em Mecatrônica



Fonte: Autoria própria

Os dados do curso de Tecnologia em Mecatrônica são apresentados na Figura 7. Este curso não é mais oferecido mais ainda está em processo de descontinuidade. Os dados demonstram uma baixa participação de mulheres nesta área, que é bastante inferior do que a que temos no nível médio na mesma área.

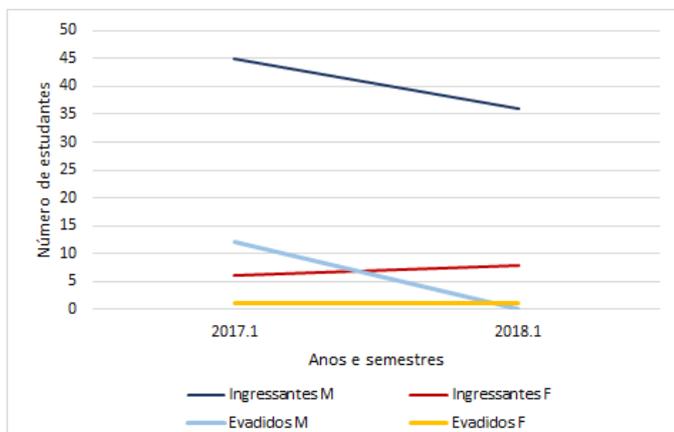
Figura 7. Ingressantes, Evadidos e Egressos do curso Tecnologia em Mecatrônica



Fonte: Autoria própria

Os dados do curso de Engenharia de Controle e Automação são apresentados na Figura 8. O curso foi implantado em 2017 e oferece anualmente 40 vagas no período noturno. Este curso substituiu de certa forma o curso de Tecnologia em Mecatrônica e mantém no número de ingressantes uma participação de mulheres bastante inexpressiva.

Figura 8. Ingressantes e Evadidos do curso de Engenharia de Controle e Automação



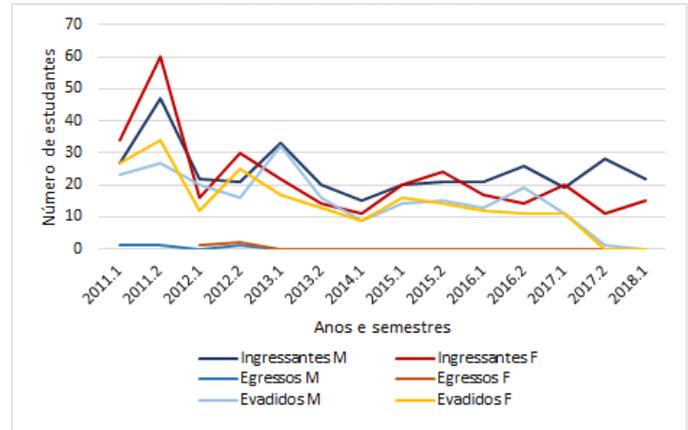
Fonte: Autoria própria

Observando os dados obtidos para os técnicos integrados em Eletroeletrônica e Mecânica, para o curso técnico concomitante/subsequente em Mecatrônica, e para os cursos de Tecnologia em Mecatrônica e Engenharia de Controle e Automação fica evidente uma maior participação de mulheres no nível médio que diminui significativamente no nível superior.

O curso de Licenciatura em Matemática foi implantado em 2011 e tem oferta semestral de 40 vagas no período matutino e seus dados são apresentados na Figura 9. Pode-se observar pelos gráficos apresentados que na licenciatura há um número menor de mulheres ingressantes apesar desta diferença não ser tão grande. Em relação aos egressos, a participação de

mulheres é boa, visto que é menor no número de evadidos, principalmente nos últimos anos.

Figura 9. Ingressantes, Evadidos e Egressos do curso de Licenciatura em Matemática



Fonte: Autoria própria

No período apresentado a participação de mulheres considerando o ingresso no curso técnico em Informática foi boa e melhor do que nos cursos técnicos integrados em Eletroeletrônica e Mecânica, nos quais a participação de mulheres é razoável mas ainda inferior a participação de homens. Já no curso técnico concomitante/subsequente em Mecatrônica a participação de mulheres é bem inferior aos demais técnicos. No entanto, ao analisarmos os dados obtidos para os cursos superiores de tecnologia e de engenharia o resultado é ainda pior. O número apresentado considera o total de evadidos e desta forma, como o ingresso de mulheres é bem menor, tanto a evasão quanto a conclusão são fatores preocupantes neste nível em todos os cursos.

Na Licenciatura em Matemática a participação de mulheres é melhor do que nos cursos de tecnologia e na engenharia, mas, de qualquer forma, é preciso desenvolver ações para que essas mulheres permaneçam na área, pois ainda enfrentam muitas dificuldades durante o curso e posteriormente no mercado de trabalho.

No relatório de 2015 do compromisso da Educação Para Todos a Unesco refere-se a um estudo realizado nos Estados Unidos em que meninas que tinham boas docentes de Matemática mulheres apresentavam melhoria no aprendizado, o que indica que é preciso investir mais na formação de docentes mulheres nesta área [23].

O Relatório de Monitoramento Global da Educação da UNESCO mostra que os países estão promovendo a igualdade de gênero, mas que o desafio permanece nos níveis educacionais mais elevados [10]. Pode-se observar esta situação no campus Bragança Paulista, onde a participação de mulheres cai a medida que o nível de formação aumenta.

[6] ao analisar os problemas para o baixo índice de mulheres na área de tecnologia aponta que a falta de informação e de incentivo são fatores relevantes e que o ideal é atuar no foco do problema, com as estudantes do ensino médio, que estão em fase de formação de opinião sobre qual carreira

seguir. No curso técnico tem-se atualmente uma maior participação de mulheres e muitas vezes questiona-se sobre o porquê haver ações para esse público. No entanto, acredita-se que é neste momento que se pode atuar de forma efetiva para garantir que essa menina permaneça e que obtenha êxito na área, sentindo-se motivada e para atuar profissionalmente em áreas consideradas “masculinas” [14].

A seguir são apresentadas as ações desenvolvidas, em andamento e planejadas para melhorar a participação de mulheres em todos os níveis de ensino.

## V. AÇÕES DO PROJETO

O projeto IF(meninas){nas exatas} foi proposto inicialmente com o nome de IF(meninas){na computação} para promover a participação de mulheres na área de Informática. O campus Bragança Paulista tem cursos nesta área em todos os níveis de formação. No entanto, com o andamento das atividades percebeu-se o interesse dos estudantes dos demais cursos do campus em participar do projeto, e que além de envolvê-los nas atividades em andamento, seria importante convidar docentes dos demais cursos e ampliar as ações para englobar esses cursos, que são em sua totalidade da área de exatas.

Os princípios estabelecidos por UPWIT [24] e os objetivos da PNUD (2016) são considerados para propor as ações, estabelecendo contato com empresas e almejando sempre a formação do indivíduo. Adicionalmente, são adotados os tipos de incentivos apresentados por [19] para definição das ações, apresentadas a seguir:

**Palestras, Mesas Redondas, Oficinas e Minicursos:** as palestras contaram com a participação de mulheres reconhecidas no ambiente empresarial e acadêmico para abordar a questão do gênero e da participação de mulheres nas Exatas.

As atividades da II Semana da Diversidade, realizada de 21 a 25 de agosto de 2017, vinculadas ao projeto foram:

### Palestras:

- “Mulheres na TI: porque há menos mulheres no setor de tecnologia e como podemos mudar isso?”, tendo como palestrante cofundadora do Reprograma [18];
- “Todas na Tecnologia”, tendo como palestrante analista de uma multinacional de projeto e desenvolvimento de software de São Paulo;
- “SuPyGirls: dando autonomia para a menina aprendiz”, tendo como palestrante membro do SuperPython e SuPyGirls, parceiro do Programa Meninas Digitais (SBC).

### Oficina:

- “Muito prazer. Qual é seu gênero?”, tendo como responsável docente do curso de Licenciatura em Matemática do IFSP de Bragança Paulista.

### Mesas redonda:

- “Mulheres nas Exatas e Tecnologia”, tendo como convidadas uma docente do IFSP, campus

Itapetininga, duas docentes da área de Matemática e estudantes do curso técnico Integrado em Informática do IFSP, campus Bragança Paulista;

- “Minas Programam”, tendo como convidada membro do projeto Minas Programam [12].

Na III Semana da Diversidade, de 04 a 08 de junho de 2018, as atividades vinculadas ao projeto foram:

### Palestras:

- “As desigualdades de gênero e de raça: contribuições para uma reflexão sobre a educação como justiça social”, tendo como palestrante responsável por Grupo de Pesquisa Gênero, Direitos Humanos, Raça/Etnia de uma importante fundação de pesquisa;
- “Contextualização histórica sobre o gênero”, tendo como palestrante uma psicóloga;
- “Minas Programam”, tendo como palestrante membro do Minas Programam [7];
- “Todas na Tecnologia”, tendo como palestrantes desenvolvedoras de uma multinacional de projeto e desenvolvimento de software de São Paulo;
- “Mulheres na Ciência e Tecnologia”, tendo como palestrante estudante do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC e profissional da área de Tecnologia da Informação (TI).

### Minicurso:

- “Programação Web para Mulheres”, ministrado por docente da área de Informática do campus.

### Oficina de Programação:

- “Python”, tendo como responsável estudante do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC e profissional da área de TI.

As atividades das semanas das diversidades foram voltadas ao público interno e externo. Para alcançar o público interno, composto por estudantes dos níveis médio, superior e pós-graduação, definimos atividades nos diferentes períodos (matutino, vespertino e noturno). Na II Semana da Diversidade tivemos 3 palestras, 1 oficina e 2 mesas redondas, com a participação média de 80 pessoas, contando com estudantes dos diferentes níveis. Na III Semana da Diversidade tivemos 5 palestras, 1 minicurso de programação voltado para mulheres e 1 oficina de programação. Nas palestras tivemos uma participação média de 80 pessoas, no minicurso 6 pessoas e na oficina de programação 20 pessoas. Algumas atividades realizadas na II Semana da Diversidade foram repetidas na III Semana da Diversidade pois foram muito prestigiadas, mas foram alocadas para públicos diferentes.

As atividades desenvolvidas durante a X Semana Nacional da Ciência e Tecnologia, de 23 a 27 de outubro 2017, foram:

### Oficinas de Programação:

- “Matemática e Programação com Scratch” para crianças a partir de 7 anos, tendo como responsáveis dois docentes da área de Informática e Matemática, 1

estudante da Licenciatura em Matemática e 4 estudantes do curso técnico integrado em Informática;

- “Programação em Python” para crianças a partir de 7 anos, tendo como responsável docente do curso de Informática e estudantes do curso técnico integrado em Informática;
- “Kids na Programação”, adotando a Hora do Código para crianças a partir de 7 anos, tendo como responsáveis 5 estudantes do curso técnico integrado em Informática.

Mesa Redonda:

- “Mulheres na Exatas”, tendo como convidadas docentes da área de Informática, Física e Matemática e 3 estudantes do curso técnico integrado em informática, que foram medalhistas olímpicas.

Palestra:

- “Mulheres na Tecnologia e o seu Impacto”, com profissional da área de TI.

Oficina:

- “História das Mulheres na Tecnologia”, tendo como responsável docente da área de Humanas.

Nas oficinas de programação as estudantes envolvidas puderam compartilhar e aprimorar os conhecimentos técnicos com crianças de 7 a 12 anos (público externo), tendo em média 6 participantes por atividade com o objetivo de estimular o ingresso no nível médio na área de Informática.

A palestra e a mesa redonda tiveram a participação média de 100 estudantes de todos os cursos do campus e a oficina “História das Mulheres na Tecnologia” teve uma participação de 30 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática.

**Rodas de Conversa**, realizadas no primeiro semestre de 2018. Para atender os estudantes dos diferentes níveis e cursos, que são ofertados em horários diferentes, definiu-se a realização de uma roda de conversa por mês, sendo uma no período matutino e outra no período noturno para atender estudantes do nível médio e Licenciatura em Matemática no período matutino e dos cursos de Tecnologia, Engenharia e pós-graduação do período noturno. As rodas realizadas foram:

- “Mulher: Trabalho e Resistência”, no dia 08 de março (Dia da Mulher);
- “Crimes virtuais contra as mulheres”, no dia 11 de abril;
- “Política e tecnologia”, no dia 17 de maio;
- “IF(meninas){nas exatas} - Relato de Experiências do Projeto”, no dia 04 de junho.

As rodas são voltadas para o público interno de estudantes dos níveis médio, superior e pós-graduação e para o público externo. Nas rodas realizadas houve pouca participação do público externo e em torno de 30 participantes por atividade, que visa estimular o ingresso e a permanência de estudantes na área.

**Mentoria para apoiar a participação na competição Technovation Challenge**, que vem sendo realizada no campus

desde 2016, sendo que a primeira participação teve 1 equipe com 2 integrantes contando com 2 mentores (docentes). Nesta primeira participação, a equipe ganhou o prêmio da empresa DIX - Conteúdo e Relacionamento [10]. Em 2017 foram 2 equipes, sendo uma com 3 integrantes e 3 mentores (1 docentes e 2 especialistas de uma importante empresa) e a outra com 2 integrantes e 2 mentores (1 docente e 1 técnica administrativa). No ano de 2018, 7 equipes do campus participaram da temporada do Technovation Challenge realizando diversas atividades, dentre elas: HackDay<sup>1</sup>, Match com mentores, Desenvolvimento da solução e Pitch Day.

A primeira atividade, realizada em outubro de 2017, foi organizada pela equipe do Technovation no escritório de um importante banco de investimentos em São Paulo. Foi realizado um Hackday no qual as meninas participantes se organizaram em equipes e desenvolveram, em uma tarde, o protótipo de um aplicativo como solução de um problema da comunidade. A segunda atividade realizada em fevereiro de 2018 foi organizada por uma importante empresa de tecnologia parceira do Technovation e realizada em seu escritório em São Paulo. Nesta atividade as estudantes do campus fizeram um match com mentores voluntários da empresa, ou seja, cada equipe de estudantes encontrou seus mentores, especialistas que as orientaram durante a temporada. Além do match com os mentores, as equipes realizaram uma sessão de *Design Thinking* para selecionar um problema da comunidade, entender a necessidade e levantar ideias de solução. A partir desse encontro, iniciaram efetivamente as etapas do Technovation. As equipes utilizaram ferramentas computacionais para realização de chamadas de vídeos, troca de mensagens e compartilhamento de materiais. Dessa forma, os mentores puderam orientar as atividades e acompanhar a evolução do projeto a distância.

Para o desenvolvimento do aplicativo, recomendado pelo Technovation, as equipes utilizaram a ferramenta MIT App Inventor [1]. Essa ferramenta permite a construção de aplicativos mobile para Android, utilizando programação em blocos o que permite uma abstração da codificação e torna o desenvolvimento mais simples e eficiente.

Ao se aproximar do prazo de submissão, as estudantes participaram de 2 encontros em abril de 2018 para trabalharem nos planos de negócios e aplicativos. Nesses dois encontros, os docentes mentores e outros docentes, orientaram as estudantes no desenvolvimento do trabalho. Além disso, as estudantes contaram com o apoio de duas participantes da temporada de 2017, egressas do campus, que compartilharam as experiências e deram dicas sobre os aplicativos. Após a submissão, as equipes se prepararam para o Pitch Day, evento no qual cada equipe apresenta a ideia e o modelo de negócio para jurados e são avaliados. O Pitch Day, foi organizado pela equipe do Technovation, no mesmo escritório em que foi realizado o match com os mentores. Na primeira avaliação, as equipes fizeram apresentações para cada avaliador, puderam esclarecer

---

<sup>1</sup> Termo usado por empresas de tecnologia para evento que tem como objetivo imersão em um curto, porém intenso, período de colaboração e desenvolvimento, construindo coisas incríveis [17].

dúvidas e mostrar com detalhes o modelo do negócio e o aplicativo. Em seguida, cada grupo fez uma apresentação de 4 minutos, para uma plateia composta por jurados, todos as outras equipes participantes e visitantes.

Ao final da temporada, as participantes conseguiram, em um curto espaço de tempo, se organizar em equipes, selecionar um problema da comunidade, idealizar uma solução, no formato de um aplicativo de celular, e ainda, desenvolver o modelo de negócio, tornando as soluções rentáveis.

**Visitas diversificadas**, que envolveram estudantes do projeto em sua organização e englobaram:

- Museu de Ciência Catavento, em 13 de março de 2018, para a exposição temporária "Marie Curie 1867-1934". Nesta visita participaram 45 estudantes de todos os cursos técnicos integrados com o objetivo de estimular a permanência desses na área a partir do contato com a história de uma cientista reconhecida;
- Feira de Ciências FEBRACE, em 13 de março de 2018, realizada na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), onde 45 estudantes do nível médio puderam conhecer os trabalhos desenvolvidos por estudantes de diferentes regiões do Brasil. Esta é uma ação que visa estimular o interesse e a permanência desses estudantes na área.
- Universidades, sendo que no primeiro semestre de 2018 foram realizadas visitas à USP, em São Paulo, no dia 13 de março, à Universidade Federal de São Carlos, em São Carlos no dia 24 de maio e à Unicamp, em Campinas, no dia 19 de maio. Nestas visitas participaram ao todo cerca de 100 estudantes dos cursos técnicos integrados do campus, visando estimular seu interesse e permanência na área.
- Escolas públicas do município, com a participação de estudantes dos cursos técnicos integrados, tornando-os protagonistas na divulgação da área, dos cursos e da instituição. Esta ação foi desenvolvida em 10 escolas públicas, contando com a participação de estudantes dos diferentes cursos técnicos do campus, de docentes e técnicos administrativos, sendo voltada ao público externo de estudantes do nível fundamental II e visa estimular o ingresso desses na área.
- Multinacional de projeto e desenvolvimento de software na cidade de São Paulo, em 06 de outubro de 2017, onde 28 estudantes dos cursos técnicos e superiores participaram de atividade de *Design Thinking* e tiveram o contato com profissionais experientes na área e engajados com a questão da diversidade. O contato dos estudantes com o ambiente empresarial visou motivá-los a ingressar em cursos superiores de tecnologia e no mercado de trabalho. As visitas a empresas são voltadas para o público interno e visam estimular a permanência de estudantes de todos os níveis, sendo prevista a participação de 30 estudantes por visita e priorizados estudantes dos níveis superior e pós-graduação.

As ações que estão sendo planejadas ou em fases iniciais são:

**Curso Computação Criativa para o Ensino Fundamental - Módulo 1 - Fundamentos e Jogos Digitais**, com a carga horária de 32 horas, abordando as ferramentas Scratch e Hora do Código, sendo oferecidas 3 turmas com 15 vagas cada e em horários distintos para atender estudantes de 8 a 12 anos. Os cursos serão ministrados por estudantes dos cursos técnicos e visam estimular a permanência dos estudantes envolvidos na área e o interesse das crianças nos cursos de nível médio do campus. O curso já foi submetido e aprovado e será iniciado em 06 de agosto de 2018.

**Treinamento para a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI)**, pois há grande interesse dos estudantes em participar da competição. Desta forma, esta é uma ação planejada para atender 20 estudantes do nível médio, sendo previsto um encontro semanal, contando com a participação de 2 docentes e estudantes do curso Técnico Integrado em Informática.

**Desenvolvimento de site e plataforma para projeto social de psicoterapia**, no qual 5 estudantes do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e 1 do curso de pós-graduação são responsáveis pelo desenvolvimento do site e de uma plataforma para registro e encaminhamento de pacientes. Esta ação é voltada para estudantes do nível superior e de pós-graduação e visa estimular a permanência e ingresso no mercado de trabalho.

**Análise das egressas** a partir de técnicas de mineração de dados, que está em desenvolvimento por estudante do curso de pós-graduação da instituição. Esta ação está sendo desenvolvida e visa mapear a atuação dos egressos no mercado de trabalho para permitir definir ações mais adequadas a essa realidade e estimular o ingresso e permanência de estudantes.

**Iniciação Científica com bolsa institucional** que visa analisar a participação atual de mulheres nos cursos da área de Informática do campus. Para isto, estão sendo elaborados questionários que serão submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa para posterior coleta e análise dos dados. Esta ação é voltada ao público interno e visa identificar os perfis das estudantes da área de Informática para definição de ações mais adequadas a seus interesses e motivá-las a permanecer na área. Nesta análise, estima-se que serão avaliados os perfis de 80 estudantes dos níveis médio, superior e pós-graduação, que devem completar as análises já empreendidas neste estudo com dados qualitativos.

A seguir é realizada a análise das ações já desenvolvidas.

## VI. ANÁLISE DAS AÇÕES

As ações realizadas demandaram um grande esforço das participantes e o envolvimento de estudantes, docentes e técnicos-administrativos de diferentes cursos e setores. Hoje o projeto conta com a participação de 8 docentes, sendo 5 da área de Informática, 2 da Matemática e 1 de Humanas, 33 estudantes de todos os cursos e 6 técnicos, sendo esses, técnica em Tecnologia da Informação, programadora visual, pedagoga, psicóloga, técnico em assuntos educacionais e assistente em administração. Para planejamento e execução das ações, inicialmente eram realizadas reuniões quinzenais, mas com o

crescimento do grupo e das ações, definiu-se uma reunião mensal geral e reuniões quinzenais ou semanais com os participantes de cada ação.

As palestras, mesas redondas e oficinas estão sendo realizadas nos grandes eventos do campus, como a Semana da Diversidade, realizada no primeiro semestre e a Semana Nacional de Tecnologia (Semtec), realizada no segundo semestre, para garantir a maior participação do público interno e externo, visto que esses eventos são mais divulgados. Essas ações tiveram um retorno satisfatório com grande envolvimento dos estudantes que participam do projeto e interesse dos demais. O público externo ainda não é expressivo e para melhorar esta participação pretende-se estabelecer contatos com os coletivos locais relacionados.

As oficinas de programação realizadas na Semtec de 2017 foram muito positivas e despertaram o interesse na criação do curso de Computação Criativa para o Ensino Fundamental para crianças de 08 a 12 anos, que será iniciado no segundo semestre de 2018. As oficinas contaram com um público pequeno, mas permitiu que os estudantes compartilhassem seus conhecimentos e reforçassem sua autoconfiança. Numa das oficinas a Matemática foi abordada de forma lúdica, o que é bastante positivo para mostrar que esta é uma disciplina que pode ser aprendida de forma divertida.

As rodas de conversa são experiências muito positivas no sentido de dar voz ao público e trazer questões levantadas pelas próprias estudantes. A cada atividade os estudantes demonstram maior interesse. O público externo é pouco expressivo nas rodas, mas pretendemos divulgá-las amplamente nas redes sociais e nos sites oficiais para melhorar essa participação.

Algumas ações como a mentoria para o Technovation e as visitas a universidade já estavam sendo realizadas antes da criação do projeto IF(meninas){nas exatas} e as responsáveis por essas ações, que atualmente participam do projeto, tem envolvido mais meninas na organização e execução das atividades. Os resultados da mentoria para o Technovation foram muito positivos, pois ficou evidente a evolução das participantes em habilidades técnicas, tais como programação, edição de vídeo, escrita de plano de negócio, entre outras, mas, também de habilidades interpessoais de grande importância, como, trabalho em equipe, empatia, criatividade, gestão de conflitos, gestão de tempo, tomada de decisão, argumentação e comunicação. Ao final de cada temporada, foi possível observar que essas estudantes estavam mais confiantes quanto a suas próprias habilidades. Além disto, neste ano 2 equipes conseguiram uma mentoria de importante consultoria de São Paulo por terem se destacado em suas apresentações.

Os resultados das visitas a universidades demonstram que é muito importante para os estudantes conhecer os cursos e as universidades, esclarecendo dúvidas e despertando interesse nas possíveis carreiras. Após as visitas, os docentes envolvidos na organização e execução da visita discutem sobre as carreiras na área de exatas. No segundo semestre de 2018 pretende-se ainda levar 100 estudantes dos cursos técnicos integrados a Feira de Profissões da USP e à UFABC de Portas Abertas, que serão realizadas nos dias 18 de agosto e 28 de setembro.

As visitas ao museu Catavento e à Feira de Ciências FEBRACE foram realizadas na mesma data e possibilitaram o contato dos estudantes com a história da cientista Marie Curie e com projetos de pesquisa científica de estudantes do ensino médio de diferentes regiões do Brasil com uma realidade mais próxima da dos participantes. Foi muito interessante ver o interesse deles pelos projetos e pela própria Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, onde o evento foi realizado.

As visitas às escolas públicas da região para divulgação dos cursos foi uma das atividades com maior interesse de estudantes que não participavam do projeto e que depois passaram a integrá-lo. Nessas visitas os estudantes apresentam os cursos, eventos, etc. Pode-se observar que eles falam da instituição e dos cursos de forma muito positiva, adotando a mesma linguagem do público-alvo, que são estudantes do 8ª e 9ª séries do ensino fundamental. Após a realização dessas visitas alguns estudantes das escolas visitadas que tiveram maior interesse puderam visitar o campus. Para esta ação estão sendo planejadas novas visitas com uma dinâmica diferente, pois pretende-se levantar os interesses dos estudantes visitados e oferecer oficinas nas próprias escolas.

No segundo semestre de 2017 foi realizada apenas uma visita para empresa de São Paulo que foi muito satisfatória por estabelecer o contato dos estudantes com a realidade empresarial e reforçar seu interesse no mercado de trabalho. Essas visitas serão ampliadas para diferentes setores. Para isto, estão sendo planejadas 3 visitas para o segundo semestre.

As ações que ainda estão em fases de planejamento e execuções iniciais são: curso de Computação Criativa para o Ensino Fundamental para crianças, treinamento para a Olimpíada Brasileira de Informática, desenvolvimento para projeto social, análise das egressas e iniciação científica com financiamento institucional, que visa analisar a participação das estudantes matriculadas.

A seguir são apresentadas as conclusões do trabalho.

## VII. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O projeto tem resultados muito positivos, como o envolvimento de muitos estudantes e docentes dos cursos nas ações, boa participação nas atividades desenvolvidas e a integração dos participantes de diferentes cursos no planejamento e execução das atividades. Os resultados da análise da participação de mulheres e homens nos cursos do campus evidenciam a baixa participação de mulheres e mostram que quanto mais alto o nível de formação menor é essa participação. Desta forma, fica evidente que são necessárias ações para estimular o ingresso e a permanência de mulheres em todos os níveis de formação e a análise realizada foi o primeiro passo no sentido de compreender o panorama atual e propor as ações apresentadas.

Nos cursos técnicos integrados a instituição teve em 2018 um número muito alto de meninas ingressantes. Não se pode afirmar que as ações do projeto influenciaram este resultado, mas há indícios que isto tenha ocorrido, o que demandará nova pesquisa para verificação.

Outro fator que se deve considerar é a forma de ingresso, que tem se alternado conforme políticas do IFSP, e neste ano foi a análise do histórico escolar. De qualquer maneira, espera-se que com este número considerável de meninas seja possível trabalhar para que tenham ainda mais interesse em permanecer na área.

Outro aspecto que a pesquisa deseja avaliar é porque nos cursos técnicos integrados em Eletroeletrônica e Mecânica a participação de mulheres é menor do que no de Informática, e porque no técnico concomitante/subsequente em Mecatrônica é ainda pior.

A presença significativa de homens no curso de Licenciatura em Matemática também precisa ser melhor investigada, visto que cursos de licenciatura culturalmente atraem mais mulheres.

A partir dos dados analisados, percebe-se que as mulheres evadem menos nos cursos, o que pode ser melhor explorado, pois indica grande persistência e garra, apesar das dificuldades enfrentadas.

A avaliação dos estudantes que passam por todos os níveis é outro trabalho interessante que pode ser realizado visto que o campus oferece cursos na mesma área em todos os níveis, ou seja, investigar quantas mulheres e homens cursam o médio, superior e pós no IFSP e quais são as motivações para a permanência.

Os resultados demonstram que há muito o que fazer para melhorar a participação de mulheres na área de Exatas e que é muito importante ampliar esse projeto para um programa de extensão onde possam ser previstas várias ações envolvendo docentes e estudantes de outros campi do IFSP.

#### REFERÊNCIAS

- [1] App Inventor. (2018). Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- [2] Bim, S. A.; Figueiredo, K.; Maciel, C. Por Mulheres na Computação no Brasil: análise das ações e publicações do evento Women in Information Technology. In: VIII LAWCC – Latin American Women in Computing Congress, Córdoba. Anais do CLEI, 2017. Acesso em: 08 mar. 2018.
- [3] BlackGirlCode. Disponível em: Acesso em: <<http://www.blackgirlcode.com/>>. Acesso em: 10 jul. 2018.
- [4] CNPq. Chamada Nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras - Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/editoria/educacao-e-ciencia/2013/10/chamada-publica-vai-ampliar-numero-de-meninas-e-jovens-nas-ciencias-exatas-engenharias-e-computacao>>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- [5] Elsevier. Gender in the Global Research Landscape. 2017. Disponível em:<[https://www.elsevier.com/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/265661/ElsevierGenderReport\\_final\\_for-web.pdf](https://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0008/265661/ElsevierGenderReport_final_for-web.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2018.
- [6] Figueiredo, K.; Campos, R.; Maciel, C. Admirável App Novo: Um Estudo de Caso com Alunas do Ensino Médio e o Programa Technovation Challenge. In: VIII LAWCC – Latin American Women in Computing Congress, Córdoba. Anais do CLEI, 2017.
- [7] Figueiredo, K. S., Neto, P. C. S., Maciel, C. (2016) “Meninas Digitais Regional Mato Grosso: Práticas Motivacionais no Ensino Médio para a quidade de Gêneros nas Carreiras e Cursos de Computação e Tecnologias”. X Women in Information Technology (WIT), Porto Alegre. In: Anais do XXXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Porto Alegre, SBC. p. 2702-2705.
- [8] Fundação Carlos Chagas, Instituto Unibanco e Fundo Elas – Edital Gestão Escolar para Equidade: Elas nas Exatas, 2018. Disponível em: <<http://www.fundosocialelas.org/elasnasexatas/>> Acesso em: 17 jul. 2018.
- [9] IFSP, 2017. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <<https://www.ifsp.edu.br>>. Acesso em: 01 out. 2017.
- [10] IFSP. 2016. Estudantes de Bragança ganham prêmio com app de relacionamento. Disponível em: <<http://www2.ifsp.edu.br/index.php/outras-noticias/52-reitoria/4195-estudantes-de-braganca-ganham-premio-com-aplicativo-de-relacionamento.html>>. Acesso em: 11 jul. 2018.
- [11] INEP. Censo da educação superior: 2011 – resumo técnico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília: INEP, 2013.
- [12] Minas Programam (2018). Disponível em <[http://minasprogramam.com/](http://http://minasprogramam.com/)>. Acesso em 10 jun. 2018.
- [13] Muñoz, L. Gender Equality in ICT Research. In: VIII LAWCC – Latin American Women in Computing Congress, Córdoba. Anais do CLEI, 2017.
- [14] Norte, D. B. Mulheres nas exatas. Disponível em: <<http://www.revistaensinosuperior.com.br/mulheres-nas-exatas/>>. Acesso em: 15 jul. 2018.
- [15] PNUD. Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. 2016. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/post-2015/sdg-overview1/mdg1.html>>. Acesso em: 10 ago. 2017.
- [16] \_\_\_\_\_. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/post-2015.html>>. Acesso em: 20 ago. 2017.
- [17] Polese, M. C. O que é um Science Hack Day? Disponível em: <<https://www.tiespecialistas.com.br/o-que-e-um-science-hack-day/>>. Acesso em: 10 jun. 2018.
- [18] Reprograma. Disponível em <<http://reprograma.com.br/>> . Acesso em: 11 jun. 2018.
- [19] Santos, J. M. O., Ferreira, A. C. C., Oliveira, A. T. R., Santos, D. A., Matos, E. S. (2017). “Meninas Digitais Regional Bahia: os primeiros bits”. XI Women in Information Technology (WIT), São Paulo. In: Anais do XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. São Paulo, SBC. p. 1353-1356.
- [20] SBC. Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica. 2017. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/files/ComputacaoEducacaoBasica-versaofinal-julho2017.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2017.
- [21] Shigunov, A. N.. Passado, presente e futuro nos Institutos Federais de Educação / Alexandre Shigunov Neto; André Coelho da Silva; Ivan Fortunato (org.). – São Paulo: Edições Hipótese, 2018. 204p.
- [22] Technovation. Technovation Challenge. Disponível em <<https://technovationchallenge.org/>>. Acesso em: 29 abr. 2018.
- [23] Unesco. Relatório de Monitoramento Global da Educação - Resumo. 2017. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002595/259593por.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- [24] UPWIT. Mulheres líderes na tecnologia: como promover a equidade de gênero e reter talentos nas empresas. Disponível em: <http://upwit.org/E-book-Mulheres-Lideres-naTecnologia-1>. Acesso em: 01 dez. 2017.
- [25] WECODE. Women Engineers Code. Disponível em: <<http://womenengineerscode.com/>>. Acesso em: 19 jul. 2018.
- [26] Women@SCS. Disponível em: <http://www.women.cs.cmu.edu/>. Acesso em: 16 jul. 2018. WTP. Women's Technology Program. Disponível em: <<http://wtp.mit.edu/>>. Acesso em: 13 jul. 2018.