

Uma reflexão sobre a participação das mulheres em cursos de Informática do IFSP câmpus Hortolândia

Daniela Marques
Informática
Instituto Federal de São Paulo
Hortolândia, Brasil
marquesdaniela@ifsp.edu.br

André Constantino da Silva
Informática
Instituto Federal de São Paulo
Hortolândia, Brasil
andre.constantino@ifsp.edu.br

Abstract—O Instituto Federal de São Paulo câmpus Hortolândia oferece o curso técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio desde 2016 e o curso superior Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas desde 2013. Percebeu-se ao longo dos anos um aumento no número de estudantes do sexo feminino no curso técnico, entretanto o mesmo não aconteceu no curso superior no mesmo período. Apesar deste aumento de estudantes do sexo feminino no ensino médio, por meio de uma pesquisa realizada, somente 28% informaram que desejam continuar na área. Este artigo explora os fatores que podem ter levado ao aumento de estudantes do sexo feminino no curso Técnico em Informática, o perfil desses discentes, a complexidade de seleção de um curso na vida das pessoas e levanta possibilidades de ações para incentivar o ingresso de estudantes interessados na área e a atuarem na sua formação.

Keywords—meninas na informática, formação presencial em cursos técnicos, gênero.

I. INTRODUÇÃO

Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) a maioria dos estudantes do curso superior são mulheres [1], embora em cursos de Computação atualmente a maioria dos estudantes são do sexo masculino [2]. Percebe-se claramente uma inversão pois dados da Universidade de São Paulo mostram que no início da Computação no Brasil havia um número maior de estudantes do sexo feminino, pois antes dos computadores pessoais ganharem espaço no mercado, as mulheres dominavam a área da Computação devido aos computadores servirem para realizar processamento de dados e consequentemente as atividades desenvolvidas eram associadas ao secretariado. Depois do lançamento de computadores pessoais, as mulheres acabaram se afastando, principalmente porque havia um chamariz para jogos, no qual muitas mulheres não tinham interesse, seguido de uma estigmatização de “coisa masculina” [2].

O Governo Federal, visando estimular pessoas do sexo feminino a ingressar em carreiras da área de exatas, vem lançando diversas ações de fomento, inclusive com oferta de bolsas de estudos para projetos [3] [4]. Muitas das ações estão relacionadas ao envolvimento de adolescentes e jovens, em processo de escolarização.

A indústria também reconhece a falta de profissionais do sexo feminino e tenta apoiar projetos para mudar essa realidade. O programa *Women Techmakers Brasil* foi lançado em 2012 pela Google com o objetivo de conscientizar a diferença de gêneros na área de TI e trabalhar para diminuir esta diferença [5].

O programa Meninas Digitais é um outro exemplo de incentivo para mulheres. Foi lançado em 2011 pela Secretaria Regional da Sociedade Brasileira da Computação (SBC) em Mato Grosso e institucionalizado em 2015, o programa visa

despertar o interesse de alunas do ensino médio na área de Computação [6].

Entretanto, de maneira geral, os estudantes brasileiros, principalmente os estudantes de escolas públicas, não possuem contato com conceitos básicos de Informática, limitando-se a serem utilizadores. Dentre os motivos, destacam-se a: (i) infraestrutura precária: são poucos laboratórios nas escolas e, os existentes, podem estar obsoletos (segundo censo, 38% das escolas públicas possuem laboratório de Informática [5]); (ii) currículo: a ausência de disciplinas que abordam o assunto na escola fundamental e a pouca oferta de cursos de curta duração; e (iii) formação: ausência de profissionais capacitados para condução de atividades de ensino que despertem o interesse na área.

Por outro lado, a Informática é uma área presente no cotidiano de todos os estudantes por meio do uso de celulares e aplicativos, mas como utilizadores.

Em nosso local de trabalho, uma instituição de ensino pública que oferta cursos técnicos e tecnológicos, ao logo dos anos, professores vem apontando um aumento de estudantes do sexo feminino no curso Técnico Integrado ao Ensino Médio, e o mesmo não aconteceu nos demais cursos. Considerando este cenário, que se destoa dos dados apresentados pelas instituições de pesquisa e das pesquisas realizadas sobre a temática, questões se levantam:

1) Quais os motivos das candidatas do sexo feminino escolherem um curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio?

2) As estudantes tem perspectiva em trabalhar ou continuar os estudos na área de formação?

Objetivando responder a estas questões, esse artigo apresenta um levantamento feito no ano de 2018 e em 2019 para entender melhor as motivações das estudantes do sexo feminino em realizarem o curso Técnico em Informática e suas pretensões em continuar os estudos na área de conhecimento de exatas ou a realizar carreira na área de Informática. Esse estudo mostra que a escolha em realizar um curso é muito mais complexa do que a percepção da pessoa sobre seu interesse na área de formação.

O restante deste artigo está dividido em: mulheres na computação na Seção II, apresentação do contexto da cidade e da instituição na Seção III, a metodologia na seção IV, a análise dos dados e discussão na seção V e as conclusões na seção VI.

II. MULHERES NA COMPUTAÇÃO

Diversos trabalhos mostram que a participação das mulheres na área da Informática vem diminuindo. Grings, Kaieski e Nunes [7] apresentam uma pesquisa realizada com 1.328 alunos concluintes do ensino médio residentes no Rio Grande do Sul, sendo 734 do sexo feminino (55%).

Analisando somente o público feminino, observaram que 94% desejam realizar um curso superior, mas somente 3% tem interesse em cursos na área de Ciências Exatas e da Terra [7]. Holanda *et al.* [8] apresentam um estudo feito em Brasília e mostram a mesma tendência de diminuição da participação de mulheres no curso de Computação e que as estudantes do ensino médio não demonstram interesse na área. Nakamura *et al.* [9] apresentam resultados de uma pesquisa realizada com estudantes de ensino médio do Amazonas em 2016 objetivando investigar o interesse na área de tecnologia, e as motivações para escolher ou não um curso de graduação nesta área. Os três fatores motivadores mais apontados pelas respondentes foram trabalhar com novas tecnologias, o mercado de trabalho e o salário. Os três fatores desmotivadores mais apontados pelas respondentes foram a ausência de vocação, não ter habilidades com matemática e influência da família e de amigos.

Marinho, Fagundes e Aguilar [10] apresentam dados do CEFET/RJ câmpus Nova Friburgo entre 2014 e 2018 e constatam que o percentual de mulheres ingressantes em curso superior em Computação não teve grandes variações neste período, mas que no curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio descrevem que “muitos alunos procuram uma oportunidade de cursar o Ensino Médio em uma escola federal devido à reconhecida qualidade do ensino oferecida pela rede, ainda que, de início, o curso técnico oferecido não desperte seu interesse”, embora não apresentem dados para esta conclusão.

Silva, Oliveira e Silva [11], analisando os ingressos em curso superior de Sistemas de Informação das instituições públicas de Alagoas em 2018 e 2019, do total das 113 vagas ofertadas nos 4 câmpus da IFAL, apenas 37 delas (32,74%) foram preenchidas por mulheres. Como direcionamento, listam duas vertentes de ações: no aumento de ingresso de estudantes do sexo feminino e na diminuição da evasão das estudantes.

Moreira, Silva e Carvalho [12] apresentam gráficos de tendência de equidade de gênero utilizando análise de regressão baseado nos dados coletados historicamente em uma Instituição de Ensino Superior (IES) referente a três cursos: Bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Matemática Computacional. Neste estudo, os autores identificaram que, se não houver ações para interferir na tendência atual, não haverá mulheres nessas áreas no futuro.

A associação internacional *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA) fez uma pesquisa com mulheres que trabalham na área de Tecnologia e detectaram que há pouca representatividade feminina na área. A pesquisa aponta algumas barreiras que são encontradas no ambiente de trabalho, que vão desde a falta de modelos femininos, a disparidade salarial com base no gênero, preconceito de gênero até as oportunidades de crescimento desigual [13]. Esse estudo mostra que a participação feminina na área de Exatas é uma questão global.

III. O INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO CÂMPUS HORTOLÂNDIA E O MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo (IFSP) foi criado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, com missão de consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a

formação integradora e a produção do conhecimento, e tem como características e finalidades:

- ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

- desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

- promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

- orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

- constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

- qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

- desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

- promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Uma de suas unidades, o câmpus Hortolândia foi edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC no 001/2007 Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II e tem autorização de funcionamento por meio da Portaria nº 1.170, de 21 de setembro de 2010 sendo localizado no município de Hortolândia, estado de São Paulo. Hortolândia pertence à Região Metropolitana de Campinas (RMC) que possui alto desenvolvimento científico/tecnológico, seja pelas universidades ou empresas de grande porte instaladas e que acabam resultando em crescentes ganhos de competitividade nos mercados internos e externos.

Não contando com uma base agroindustrial expressiva e não tendo uma política de desenvolvimento direcionada, a geração da renda e de emprego da população de Hortolândia estava centrada no setor industrial, além do setor de comércio e serviços. Atualmente sua estrutura industrial é formada também por empresas de alta tecnologia que necessitam de mão de obra especializada. Na indústria, o maior desempenho é liderado pelo ramo de materiais elétricos e de comunicações, correspondendo a 60,3% do valor adicionado fiscal da indústria local, seguido por outros dois setores que também se destacam: materiais de transporte (12,5%) e produtos mecânicos (10%).

Em relação a resultados de escolarização, ressalta-se que, em 2017, a média da rede pública do município de Hortolândia no IDEB [14] para os anos iniciais de formação foi de 6,9, registrando um número maior do que sua meta, que era de 6,1, e com um indicador de fluxo de 0,99, ou seja, apenas 1 em cada 100 alunos não foi aprovado. Entretanto, em relação aos anos finais de formação, a média da rede pública do município foi de 4,9, abaixo da meta do município, que era de 5,6, com indicador de fluxo de 0,94, ou seja, a cada 100 alunos, 6 não foram aprovados. Hortolândia conta, então, com uma evolução positiva ao longo dos anos, sendo o melhor índice alcançado pelo município desde 2005. Está na média estadual (média da rede pública de 4,9 e meta de 5,3) e acima da média nacional da rede pública de 4,4 (sendo a meta nacional de 4,7).

Na escala SAEB, que utiliza as notas da Prova Brasil, a rede pública de Hortolândia possui nota 5,16 para o indicador de aprendizado (escala de 0 a 10), com média de proficiência em Português de 257,61 e em Matemática de 252,17, sendo estas as melhores médias do município desde 2005, ressaltando que 52% dos participantes de Hortolândia eram do sexo masculino e 48% do sexo feminino. Os indicadores para Português mostram que 14% dos alunos estão no nível insuficiente (quase nenhum aprendizado), 47% dos alunos estão no nível básico (pouco aprendizado), 32% no nível proficiente (aprendizado esperado) e 7% no nível avançado (além da expectativa). Em Matemática, os indicadores mostram que 27% dos alunos estão no nível insuficiente (quase nenhum aprendizado), 58% no nível básico (pouco esperado), 14% no nível proficiente (aprendizado esperado) e 1% no nível avançado (além da expectativa). A porcentagem em cada nível é próxima das porcentagens do estado de São Paulo e dos valores nacionais em cada categoria de aprendizado.

Em relação à infraestrutura das escolas públicas de Hortolândia, segundo censo realizado em 2017 [14], 62% das escolas possuem laboratório de informática, acima da média regional (em São Paulo, 44% das escolas possuem este laboratório) e da média nacional (38%), relatando que 99% das escolas possuem acesso à Internet por banda larga, muito diferente do cenário nacional (73% das escolas possuem acesso à Internet, sendo que 61% por rede de banda larga). Em relação ao uso de programas e aplicativos pedagógicos de computador, 12% dos professores disseram que não usam porque a escola não tem, 20% nunca utilizaram, 56% disseram utilizar de vez em quando, e 12% sempre ou quase sempre utilizam (abaixo da média regional e nacional, que é em torno de 29%). Em relação a Internet, 8% dos professores disseram que não usam porque a escola não tem, 14% nunca utilizaram, 45% disseram utilizar às vezes, e 33% sempre ou quase sempre utilizam.

Esses dados indicam que a maioria dos alunos não possuem a proficiência adequada em Matemática ao final do Ensino Fundamental II e, caso a instituição não esteja preparada para receber alunos com defasagem na formação, os alunos poderão ter dificuldades que podem impactar em seu desempenho durante o Ensino Médio. Acreditamos também que a percepção do aluno e a dificuldade de aprendizagem na Matemática ao longo de seu itinerário de formação, confirmada pelos índices de proficiência apresentados, pode impactar na decisão desse aluno a realizar um curso na área de exatas pois popularmente 'a base do curso é Matemática'.

O IFSP câmpus Hortolândia iniciou suas atividades educacionais em fevereiro de 2011 e oferece os seguintes

cursos considerando seus três eixos tecnológicos Informática, Mecânica e Eletroeletrônica:

- Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS): oferta de 40 vagas semestrais desde 2013 e, a partir de 2016, 40 vagas anuais no período noturno;

- Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio: oferta de 40 vagas anuais em 2016 e 35 vagas anuais a partir de 2017;

- Técnico em Fabricação Mecânica Integrado ao Ensino Médio: oferta de 40 vagas anuais em 2016, 35 vagas em 2017 e 2018 e em 2019 foram ofertadas 32 vagas;

- Técnico em Automação Integrado ao Ensino Médio: oferta de 40 vagas anuais em 2016 e 35 vagas a partir de 2017;

- Técnico concomitante/subsequente em Fabricação Mecânica: oferta de 40 vagas semestrais desde 2013;

- Técnico concomitante/subsequente em Eletroeletrônica: oferta de 40 vagas semestrais desde o segundo semestre de 2013;

- Técnico concomitante/subsequente em Manutenção e Suporte de Computadores (MSI): oferta de 40 vagas anuais desde o segundo semestre de 2017.

Cursos já ofertados, porém, descontinuados, são: Técnico concomitante/subsequente em Informática, Técnico em Informática Integrado em Ensino Médio com Parceria a Secretaria Estadual de Educação, Técnico em Fabricação Mecânica Integrado em Ensino Médio com Parceria a Secretaria Estadual de Educação.

Para ingresso nos cursos técnicos ofertados, o candidato deve se inscrever no processo seletivo, informando seus dados pessoais e dados acadêmicos, explicitamente as notas em Língua Portuguesa e Matemática; não são realizadas provas para medir nível de conhecimento. Para o curso superior, o processo seletivo é realizado por meio do SiSU [15] que utiliza as notas do ENEM.

Destaca-se que, dentre os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, a maior procura é no curso de Técnico em Informática (552 inscritos para 35 vagas no processo de ingresso em 2019) [16]. Uma de nossas hipóteses de motivação dos candidatos é devido a região da cidade de Hortolândia possuir ofertas de trabalho na área devido a diversas empresas renomadas de Tecnologia de Informação.

A Figura 1 mostra o levantamento do sexo dos ingressantes no curso ADS de 2013 a 2019. Percebe-se que o número de estudantes ingressantes do sexo feminino é inferior ao número de ingressantes do sexo masculino, representando, na sua totalidade, somente 21% dos alunos. Mas porque o desinteresse dos candidatos do sexo feminino no curso superior em Tecnologia em ADS?

A Figura 2 apresenta o levantamento do sexo dos ingressantes no curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio de 2016 a 2019. É possível observar que o número de ingressantes do sexo feminino quase duplicou em três anos. Em 2019, os estudantes do sexo masculino representam 16% da turma. Cenário ímpar para estudo e compreensão dos motivos de escolha do curso por esses ingressantes. Ressalta-se que, mesmo as estudantes ingressantes em 2016 e formadas 2018 não ingressaram no

curso superior ADS, sendo um dos pontos que necessitam de investigação: quais os motivos que as estudantes do ensino técnico não ingressam no curso superior na sua área de formação?

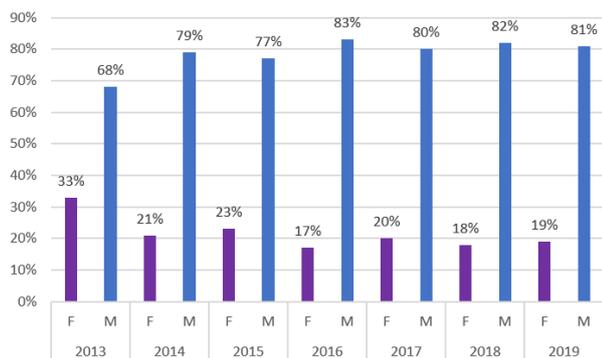


Fig. 1. Gráfico com a porcentagem de estudantes do ensino superior por ano de ingresso e sexo.

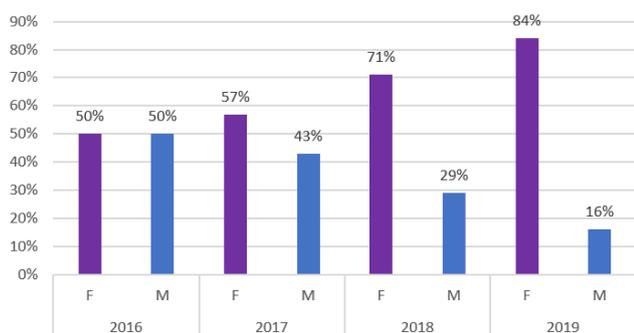


Fig. 2. Gráfico com a porcentagem de estudantes do ensino médio técnico em Informática por ano de ingresso e sexo

IV. METODOLOGIA

Objetivando entender o porquê do aumento do número de ingressantes do sexo feminino no curso Técnico em Informática Integrado no Ensino Médio, levantamos um conjunto de questões:

- 1) Quais os motivos dos ingressantes do sexo feminino consideraram para escolher fazer um curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio?
- 2) Essas alunas tem perspectiva em trabalhar ou continuar os estudos na área de formação?
- 3) Quais são as expectativas das alunas ao ingressar no curso?
- 4) As expectativas das alunas são atendidas ao final do curso?
- 5) As alunas irão continuar seus estudos ou carreira na área de formação?
- 6) Há diferenças na motivação da escolha, expectativa e atendimento de expectativa das estudantes do sexo feminino em relação aos estudantes do sexo masculino?

Adotou-se a aplicação de questionário composto de questões de múltipla escolha não exclusiva relacionadas com as perguntas de pesquisa acima listadas. O questionário foi respondido de forma anônima pelos alunos do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, que tem a duração de três anos. Neste trabalho o curso MSI foi desconsiderado

uma vez que está sendo oferecido a sua segunda turma e não há dados suficientes para análise de tendência.

Foram aplicados dois questionários: (i) um aplicado ao 1º ano questionando o interesse pelo ingresso no curso e (ii) outro para os 2º e 3º anos onde foram adicionadas perguntas em relação a opinião dos estudantes ao próprio curso. A princípio só seria aplicado o questionário aos 2º e 3º anos, porém depois julgou-se necessário avaliar o motivo do ingresso no 1º ano pois notou-se o crescimento da participação de meninas no curso, conforme apresentado na Seção III.

A Tabela 1 apresenta as questões aplicadas e indica com um “x” se a pergunta foi aplicada aos alunos do 1º ano ou aos alunos do 2º e 3º anos.

TABELA 1. QUESTÕES APLICADAS AOS ESTUDANTES

Pergunta	1º ano	2º e 3º ano
Qual o seu sexo?	x	x
Qual o motivo que o fez escolher esse curso?	x	x
Quais eram as suas expectativas em relação a parte técnica antes de fazer esse curso?	x	x
O curso técnico atendeu as suas expectativas?		x
Caso tenha respondido “Não” na pergunta anterior, qual o motivo?		x
Você pretende seguir os estudos (mais cursos ou uma faculdade) na área do seu curso técnico?		x
Caso tenha respondido “Não” na pergunta anterior, qual o motivo para não seguir na área?		x
Você pretende trabalhar na área técnica?	x	x
Caso tenha respondido “Não” na pergunta anterior, qual o motivo para não trabalhar na área técnica?	x	x
Você tem afinidade com a área de exatas (matemática, química, física, etc)?	x	
Você conhece alguma mulher bem sucedida ou que fez sucesso na área de atuação escolhida?	x	

V. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

O primeiro questionário aplicado focou os alunos do 2º e 3º anos, 50 alunos participaram desta pesquisa, sendo 44% do sexo masculino e 56% do sexo feminino, sendo os resultados mostrados nos gráficos das Figuras 3 a 7. Salienta-se que o total de respostas pode ter a soma maior que 100% pois era possível escolher mais de uma alternativa para as questões.

A Figura 3 apresenta os motivos pelo qual os estudantes escolheram o curso de Informática. Dentre as respostas dos respondentes do sexo feminino, os três principais motivos para escolha do curso foram: (i) “Não havia o curso que desejava, então apliquei o critério de exclusão dos cursos eliminando os que eu não me identifiquei”, considerando que 28 respondentes são do sexo feminino, 21 estudantes (75%) apontaram essa alternativa para a escolha do curso; (ii) “Ter um currículo diferenciado entre adolescentes quando começar a trabalhar”, representando 25% e (iii) “Para verificar se gosto da área e ter mais certeza na escolha do curso quando for fazer uma faculdade” apontado por 21% das estudantes e (iv) os demais motivos são “A faixa salarial dos técnicos desta área”, “Na escola, gostava de disciplinas que acredito estar relacionadas ao curso escolhido”, “Visitei uma feira ou

exposição e interessei pelo curso técnico nesta área”, “Conheço pessoas que fazem/fizeram esse curso no IFSP ou em outra instituição” e “Foi o curso que mais me identifiquei” (opção mais apontada pelo público masculino, 59%).

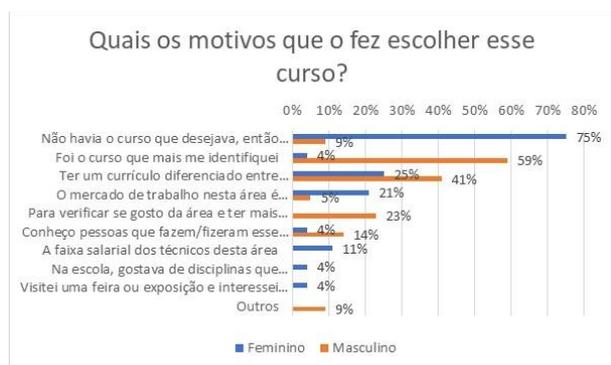


Fig. 3. Resultado da pesquisa referente a pergunta sobre a escolha do curso para alunos do 2º e 3º ano

Foi questionado também as expectativas em relação a parte técnica antes de fazer o curso. A Figura 4 mostra os dados relativos a esta questão. Observa-se que nesta questão meninos e meninas tem a mesma opinião: (i) esperavam que o curso tivesse muitas atividades práticas, (ii) matérias além do que um curso de ensino médio oferece, (iii) aplicação prática dos conceitos aprendidos em série/anos anteriores e (iv) Outros, cujas respostas foi que a expectativa era aprender ferramentas para edição de texto, planilhas eletrônicas e apresentações.



Fig. 4. Resultado da pesquisa referente a pergunta sobre expectativas técnicas

Por este primeiro questionário ter sido aplicado nos últimos anos, algumas questões em relação ao curso foram feitas. A primeira delas foi em relação ao curso atender as expectativas dos estudantes. Caso os alunos achassem que o curso não atendeu as expectativas, era solicitado qual o motivo dessa resposta.

Dos respondentes, 62% concordaram que o curso atendeu as expectativas, sendo que 51% dessas respostas refere-se ao público feminino. Dentre as 42% das estudantes que afirmaram que o curso não atendeu as expectativas, o item mais marcado foi “Não aprendi aquilo que eu esperava”, sendo “Esperava mais aulas práticas nas disciplinas” o segundo item mais marcado e, depois, “Outros” (“Pensei que fosse mais simples” e “Não aprendi a mexer no Office”). A Figura 5 apresenta o resultado a essa questão.

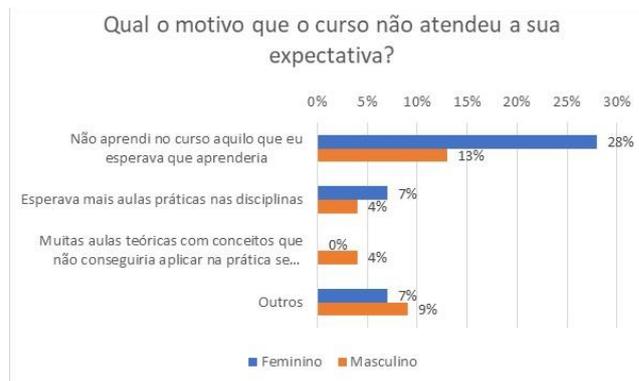


Fig. 5. Resultado da pesquisa referente aos motivos pelo quais o curso não atendeu as expectativas esperadas

A outra questão referia-se à continuidade dos estudos na área do curso técnico. Nesta questão, houve uma divisão, 50% responderam que seguiriam na área e 50% indicaram que não pretendiam seguir a profissão. Dos 50% que afirmaram interesse em seguir na área, 28% são do sexo feminino (7 meninas). A Figura 6 apresenta o resultado dos motivos do não interesse em seguir na área, nota-se que a maioria do público feminino não se identificou com a área, seguido pelo interesse em mudar a área de atuação e outros motivos como “Ao conversar com amigos que fazem um outro curso, me interessei pela área que ele faz o curso” e “Professores me disseram que eu tenho perfil para uma outra área”.



Fig. 6. Resultado da pesquisa referente aos motivos pelo quais os alunos não pretendem seguir na área técnica

A próxima questão era referente aos alunos que pretendem atuar na área técnica. Esta questão teve as mesmas respostas do item anterior, 50% pretendem atuar na área sendo que 7 estudantes são do sexo feminino. Dos alunos que não pretendem atuar na área, os motivos citados foram: (i) “Pretendo continuar meus estudos fazendo outro curso (técnico ou superior) em outra área”, (ii) “Não me identifiquei com a área”, (iii) “Ainda não pensei sobre quando começar a trabalhar” e (iv) “Pretendo continuar meus estudos fazendo outro curso (técnico ou superior) na mesma área” (Figura 7).

O questionário foi aplicado ao primeiro ano do curso de Informática em 2018. A participação era espontânea e houveram 38 respondentes, sendo 79% do sexo feminino (30 meninas) e 21% do sexo masculino (8 meninos).

A segunda questão indagava sobre a percepção da afinidade do aluno com a área de exatas. O retorno obtido foi que 53% dos respondentes disseram não possuir afinidades com esta área, sendo que 90% desses respondentes eram do

sexo feminino. Dos estudantes que possuem afinidades, 66% são do sexo feminino (somente 12 alunas).

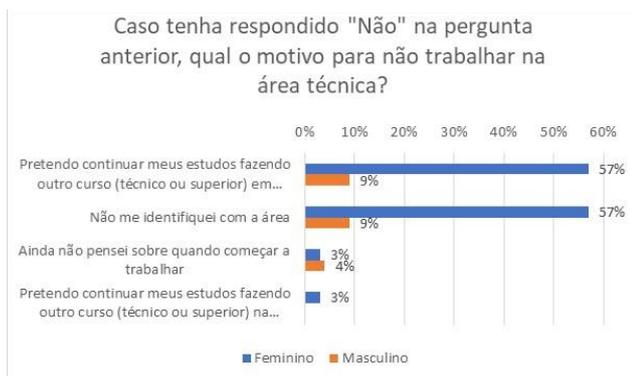


Fig. 7. Resultado da pesquisa referente aos motivos pelo quais os alunos não pretendem trabalhar na área técnica

A próxima questão visava saber se havia uma referência feminina na área de atuação. 37% responderam que conheciam alguma referência, sendo que 2/3 das respostas foram dadas por meninas.

Em relação ao motivo da escolha do curso, a Figura 8 apresenta o resultado desta análise. O público feminino considerou que o maior motivo para a escolha do curso foi: (i) “Não havia o curso que desejava, então apliquei o critério de exclusão dos cursos eliminando os que eu não me identifiquei” respondido por 34%, (ii) 30% disseram “Foi o curso que mais me identifiquei”, (iii) 10% apontaram “Conheço pessoas que fazem/fizeram esse curso no IFSP ou em outra instituição” e “Outros” descrevendo que “era o único curso que eu sabia do que se tratava”, “era o curso melhor relacionado com ao que quero de formação” e “eu escolhi por curiosidade, além de gostar de mexer tudo relacionado a tecnologia, e também possuo parentes que fizeram o mesmo curso (isso despertou mais minha curiosidade)” e (iv) as demais opções só tiveram a opinião de uma estudante para cada resposta, representando 3%, “Ter um currículo diferenciado entre adolescentes quando começar a trabalhar”, “O mercado de trabalho nesta área é aquecido (ou seja, é fácil encontrar emprego nesta área)”, “Para verificar se gosto da área e ter mais certeza na escolha do curso quando for fazer uma faculdade”, “Visitei uma feira ou exposição e interessei pelo curso técnico nesta área” e “Fiz cursos (gratuitos ou pagos) na área e me interessei muito em continuar os estudos”.

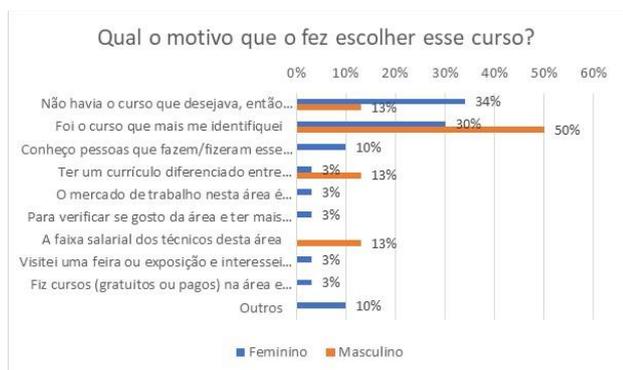


Fig. 8. Resultado da pesquisa referente a pergunta sobre a escolha do curso

Quando questionados sobre qual a expectativa do curso (Figura 9), as respostas dos estudantes do sexo masculino mantiveram o mesmo padrão dos ingressantes em 2016 e 2017

(Figura 4), porém, no caso das meninas, houve uma inversão, a maioria das estudantes disse que procurou por possuir matérias que vão além das disciplinas de um currículo de ensino médio sem técnico.

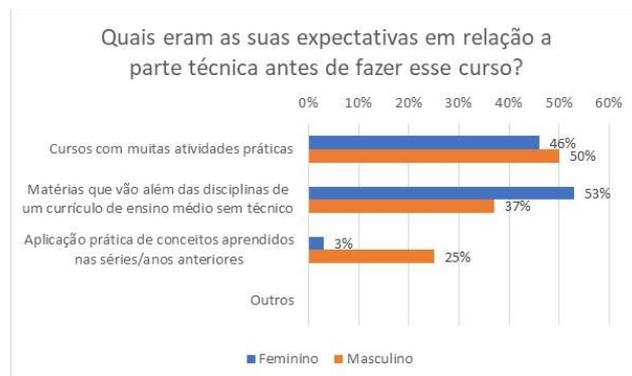


Fig. 9. Resultado da pesquisa dos alunos do 1o ano referente a pergunta sobre a expectativa quanto ao curso

A próxima pergunta era sobre a possibilidade dos alunos trabalharem na área técnica na visão de ingressantes no curso. No 1º ano, somente 34% disseram ter esse interesse, sendo que neste caso, o número de mulheres representa 75% dos que pretendem se manter na área. A maioria que não tem interesse em trabalhar na área deram os motivos de continuar os estudos em outra área (48%), não se identificaram com a área (22%), ainda não pensei quando vou começar a trabalhar (19%) e pretendo continuar meus estudos na área (11%).

VI. CONCLUSÕES

Compreendemos que a escolha de realizar um curso técnico é complexa, envolvendo fatores individuais em relação a interesse próprio e que diferentes técnicas são usadas pelos candidatos (gostar de usar computadores, conversas com pessoas que se formaram ou estão se formando na área que me incentivaram ou visitas de feiras ou exposições que despertaram meu interesse), a empregabilidade (ter um currículo diferenciado, oferta de empregos na região ou devido a faixa salarial do técnico formado), pensando em futuras formações (experimentar a área antes da graduação), conhecimento sobre os cursos (percepção do curso e das disciplinas), limitação de cursos existentes (cursos ofertados, facilidade de ingresso e acesso, o curso que deseja não é ofertado ou, dentre as opções existentes, o curso em que se mais identificou), entre diversos outros fatores culturais e econômicos. E que, ao longo do curso, o aluno irá experimentar diferentes disciplinas para aquisição das competências e habilidades necessárias para a sua vida profissional e, neste caminho, seus gostos, interesses, necessidades vão, inevitavelmente, mudar. Todavia uma reflexão em relação aos alunos ingressantes e egressos é necessária para se formar cidadão e atender uma das finalidades do IFSP: formar e qualificar cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia.

Por meio da pesquisa realizada neste trabalho, percebe-se que a maioria dos ingressantes do sexo feminino no IFSP câmpus Hortolândia no curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, seja em 2016 ou 2019, pautaram a escolha de curso não por afinidade ou interesse com a Informática ou área de exatas, mas sim por não ter o curso desejado na unidade ou proximidade (aproximando nossos achados ao de Marinho, Fagundes e Aguiar [10]). Enquanto que a maioria dos ingressantes do sexo masculino, seja em

2016 ou 2019, pautaram sua escolha pela sua identificação com o curso. Essa constatação pode ter diversos impactos e consequências, sejam positivas como, por exemplo, o aluno do sexo feminino conhecer e se interessar pela área técnica, assim como consequências negativas, como baixo interesse no conteúdo, baixo desempenho acadêmico, elevação da retenção escolar e desinteresse em trabalhar na área ou continuar seus estudos na área técnica. Apesar de pautarem por diferentes critérios na seleção do curso, a porcentagem de estudantes do sexo feminino que desejam continuar na área é próxima a porcentagem de estudantes do sexo masculinos que também desejam.

Acreditamos que ações locais, com apoio estadual e nacional, para disseminação entre os jovens do ensino fundamental sobre a Informática devem ser realizadas para a mudança deste quadro. Essas ações não devem focar somente na programação, como vem ocorrendo nos últimos anos, mas também em conhecimentos relacionados as diferentes competências de um profissional da Informática, como análise, desenvolvimento de interfaces de usuário, realização de testes, entre outros. Muitos alunos, inclusive do sexo feminino, do ensino superior de nossa instituição, ao realizar estágios, começam a trabalhar em área de testes, gestão, requisitos ou robóticas e acabam despertando o interesse por outras atividades que não seja somente a programação de sistemas.

Percebeu-se também que a maioria dos participantes, independente do sexo, que se formaram em 2018 informaram que não desejam seguir os estudos ou fazer carreira na área de Informática, desejando mudar de área da atuação. Devido a esta pesquisa se iniciar em 2018, não foi possível coletar os interesses desses alunos ao ingressarem no curso. Todavia se considerarmos que a maioria dos alunos ingressantes em 2019 escolheram o curso pela ausência do curso desejado, nos parece que a maioria dos ingressantes não pretendem continuar os estudos ou trabalhar na área; estariam eles, quando ingressaram na instituição, apenas procurando uma formação pública melhor do que a ofertada nas escolas públicas do município? Esta hipótese é fortificada quando analisamos as escolas públicas da região por meio do IDEB e, possivelmente, discente e responsáveis esperam uma melhor formação no IFSP em relação as demais escolas públicas. Essa percepção poderá ser constatada após a publicação dos resultados do IDEB para o Ensino Médio referente ao ano de 2018.

Em relação as expectativas do curso, a maioria busca mais atividades práticas e um diferencial em relação ao ensino médio, não havendo diferença significativa entre a porcentagem de respondentes do sexo feminino do sexo masculino. Os outros motivos não oferecem dados significantes a pesquisa, no entanto destaca-se a falta de conhecimento sobre as habilidades e competências adquiridas no curso. Comparando com o atendimento desta expectativa, a maioria dos alunos informam não ter aprendido aquilo que esperam, fortalecendo nossa perspectiva de ações que esclareçam as habilidades e competências nos cursos de Informática.

Embora tenhamos uma diferença em relação aos dados de Holanda *et al.* [8] pois temos um aumento no número de meninas ao longo dos anos no curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, nossos dados também demonstram que a maioria dos estudantes não possuem interesse de atuação na área. Elas optaram pelo curso por

outros motivos e isso justificaria o não ingresso dessas alunas em curso superior, seja ofertado na mesma instituição ou em outra. Fica o questionamento, há uma maneira de despertar o interesse das estudantes? Quais mudanças curriculares deveriam ser realizadas para o despertar do interesse? Quais as vantagens ou desvantagens da mudança no processo seletivo para selecionar alunos mais interessados na parte técnica ao invés de focar no desempenho acadêmico?

Concordando com Moreira, Silva e Carvalho [12], mas analisando no contexto de profissionais técnicos, se não houver ações para interferir na tendência atual, teremos mulheres formadas que não atuarão nesse mercado. Por outro lado, caso continuem seus estudos, talvez possam integrar conhecimentos de Computação em sua nova área de atuação, podendo trabalhar em equipes multidisciplinares gerando soluções computacionais.

Este trabalho limitou-se a levantar e analisar dados referentes ao curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio ofertado no câmpus Hortolândia. Outra limitação é não acompanhar as mudanças de opinião dos participantes ao longo dos anos de estudos na Instituição, o que poderia facilitar a identificação de melhorias no curso para o despertar do interesse em Informática. Também não houve uma análise das notas dos estudantes na área técnica em frente as disciplinas do núcleo comum para verificar o quão distante é o desempenho dos alunos nas diferentes áreas.

Acredita-se que com essa pesquisa pode-se trabalhar em duas frentes: (i) trabalhar e acompanhar os alunos do Ensino Médio para despertar um interesse pela área de exatas e (ii) desenvolver atividades locais com outras escolas para incentivar o interesse pela área no curso técnico e no superior. Aqui ressaltamos os direcionamentos sugeridos em Holanda *et al.* [17], de realizar atividades com alunas do ensino fundamental e apresentar a área de computação e seu mercado de trabalho para a família de estudantes do sexo feminino pois, segundo a pesquisa realizada pelos pesquisadores, ao longo dos anos as meninas começam a perder o interesse em Computação e a importância do apoio da família na escolha de um curso superior. Ressaltamos que é necessário apoio institucional, de empresas e das diversas esferas do governo para incentivar a participação das mulheres considerando as diferentes competências e habilidades na área de Informática.

REFERÊNCIAS

- [1] INEP 2018. “Mulheres são maioria no curso superior”. http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/mulheres-sao-maioria-na-educacao-superior-brasileira/21206. Acessado em 28/04/2019.
- [2] USP 2018. “Por que as mulheres “desapareceram” dos cursos de computação?”. Jornal da USP. <https://jornal.usp.br/universidade/por-que-as-mulheres-desapareceram-dos-cursos-de-computacao/>. Acessado em 28/04/2019.
- [3] CNPQ 2018. “Chamada CNPQ/MCTIC No 31/2018 – Meninas nas exatas, Engenharias e Computação”. http://www.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&idDivulgacao=8402&filtro=abertas&detalha=chamadaDetalhada&id=47-1198-5840. Acessado em 28/04/2019.
- [4] CNPQ 2013. “Chamada CNPQ/MCTIC No 18/2013 – Meninas e jovens fazendo exatas, Engenharias e Computação”. <http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2013/10/chamada-publica-vai-ampliar-numero-de-meninas-e-jovens-nas-ciencias-exatas-engenharias-e-computacao>. Acessado em 28/04/2019.
- [5] WOMEN TECHMAKERS BRASIL 2012. <http://gxabrasil.github.io/wtmb/>. Acessado em 28/07/2019.

- [6] Meninas Digitais 2011. <http://meninas.sbc.org.br/index.php/sobre/>. Acessado em 28/07/2019.
- [7] Grings, J., Kaieski, N., & Nunes, P. (2018). Meninas do Ensino Médio: Quem quer estudar TI?. In *Anais do XII Women in Information Technology*. Porto Alegre: SBC.
- [8] Holanda, M.; et al. (2017). Percepção das Meninas do Ensino Médio sobre o Curso de Computação no Distrito Federal do Brasil. In *Congreso de la Mujer Latinoamericana en Computación (LAWCC)*, (pp. 53-59). Córdoba. Setembro 2017.
- [9] Nakamura, F., Almeida, T., Freitas, R., & Lauschner, T. (2017). Hora do Vestibular: o que as estudantes do ensino médio almejam fazer?. In *Anais do XI Women in Information Technology*. Porto Alegre: SBC.
- [10] Marinho, G., Fagundes, S., & Aguilar, C. (2019). Análise da participação feminina nos cursos técnicos e de graduação da área de Informática da Rede Federal de Educação Tecnológica e do Cefet/RJ campus Nova Friburgo. In *Anais do XIII Women in Information Technology*. (pp. 21-30). Porto Alegre: SBC.
- [11] Silva, J., Oliveira, L., & Silva, A. (2019). Meninas na Computação: uma análise inicial da participação das mulheres nos cursos de Sistemas de Informação do estado de Alagoas. In *Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação*, (pp. 444-452). Porto Alegre: SBC.
- [12] Moreira, J., Silva, R., & Carvalho, M. (2018). Cenários Prospectivos: Uma Visão do Futuro da Presença Feminina em Cursos de Ciência da Computação de uma Instituição de Ensino Superior. In *Anais do XXVI Workshop sobre Educação em Computação*. Porto Alegre: SBC.
- [13] ISACA. *Information Systems Audit And Control Association* (2017). "The future tech workforce: breaking gender barriers", <http://www.isaca.org/info/2017-women-in-technology-survey/index.html>. Acessado em 28/07/2019.
- [14] QEDU. "Hortolândia: Ideb". <https://www.qedu.org.br/cidade/2916-hortolandia/ideb?dependence=2&grade=2&edition=2017> . Acessado em 28/04/2019.
- [15] SiSU 2019. "Sistema de Seleção Unificada". <http://sisu.mec.gov.br/>. Acessado em 23/07/2019.
- [16] IFSP 2019. "Processo Seletivo 01/2019 – Edital 716/2018". https://ifsp.edu.br/images/pre/Proc.Seletivo/1semestre2019/Relacao-de-inscricoes_Processo-Seletivo-01.19.pdf. Acessado em 28/04/2019.
- [17] Holanda, M., Mourão, R., Ramos, G., Araújo, A., & Walter, M. (2017). Uma Pesquisa com Alunas do Ensino Fundamental e Médio sobre os Cursos da Área de Computação. In *Anais do XI Women in Information Technology*. Porto Alegre: SBC.