

IDENTIFICAÇÃO DE ARTIGOS NOS ANAIS DO CSBC SOBRE INICIATIVAS VOLTADAS PARA ÁREA DE HARDWARE E SOFTWARE PARA ATRAIR MENINAS PARA A COMPUTAÇÃO

Nágila Rocha Honorato – nagyllarocha@gmail.com

Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Exatas
Avenida Transnordestina S/N, Novo Horizonte
44036-900 – Feira de Santana – Bahia

Gabriela R. P. R. Pinto – gabrielarprp@gmail.com

Resumo: A quantidade de mulheres hoje, mundialmente falando, nas áreas de Exatas, especificamente a de Tecnologia, área tradicionalmente atribuída ao gênero masculino, é muito baixa. Em virtude dessa realidade, diversos projetos em todo o mundo têm contribuído para atrair mais mulheres para áreas como a Engenharia e a Computação, através de programas de incentivo e permanência, rodas de conversa, etc; abordando o tema das mais diversas formas (e. g. automação, programação lúdica, kit's de robótica (Lego)), e com o público alvo em diversos níveis de escolaridade. Este artigo é fruto de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que visou compreender e difundir a participação das mulheres nas pesquisas em Computação, por meio da elaboração de um Mapeamento Sistemático (MS) realizado a partir dos anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC) do período de 2013 a 2017. Todavia, a fim de atender ao limite de páginas estabelecido pelo comitê científico do COBENGE 2019, optou-se em apresentar aqui apenas um dos resultados obtidos com a pesquisa, relacionado à seguinte questão: Em que áreas da Computação estas iniciativas que foram encontradas no período estudado vêm sendo realizadas?

Palavras-chave: Mulheres na Computação. Atração e Permanência de Mulheres. Mapeamento Sistemático.

1 INTRODUÇÃO

Desde a criação das universidades, no século XII, aproximadamente, quando houve o processo de formalização das ciências, pode-se verificar o afastamento das mulheres da participação do processo científico e do desenvolvimento tecnológico. O que se percebe, tanto historicamente quanto no cenário da sociedade atual, é a atribuição de tais atividades fortemente associada ao gênero masculino (SILVA e RIBEIRO, 2010; CABRAL, 2005). Ainda que já se encontre nos cenários de pesquisa e desenvolvimento tecnológico a participação de mulheres, e, de maneira explícita não se encontre restrições quanto à sua participação, o que se verifica é a sua necessidade de lidar com diversos desafios, inclusive o de ter que se preparar psicologicamente para situações de discriminação, ao realizar atividades ainda consideradas por algumas pessoas como masculinas (CABRAL, 2005). Estas afirmações podem ser confirmadas por estudos feitos tanto no cenário mundial quanto no brasileiro.

Silva e Ribeiro (2010), por exemplo, verificaram que, ainda que os cursos de exatas tenham atraído mais mulheres, a média de professoras e pesquisadoras gira, mundialmente, em torno de 30% em áreas como Engenharia e Ciências da Computação. O trabalho realizado por Fabiano (2018), que considerou a análise de distribuição de bolsas de produtividade de pesquisa, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), revelou que a presença de mulheres no meio acadêmico é escassa nos níveis de pesquisa, especialmente nas áreas de ciências exatas, com cerca de 20%, chegando a ser menor em áreas como a Computação, tidas como tipicamente masculinas.

Ao se fazer uma busca no *Google* ou no *Google Scholar* por “análise da pesquisa científica por gênero”, encontram-se alguns artigos como: “*Gênero e saúde: perfil e tendências da produção científica no Brasil*”, de Aquino (2006); “*Penetração da perspectiva de gênero e análise crítica do desenvolvimento do conceito na produção científica da Saúde Coletiva*”, de Araújo, Schraiber e Cohen (2011). Ou então, ao buscar “trabalhos científicos publicados por mulheres” ou “análise de trabalhos científicos publicados por mulheres”, obtém-se trabalhos como o de Cappelle et al. (2007), “*A produção científica sobre gênero nas organizações: uma Meta-Análise*” ou “*A produção Científica Brasileira no feminino*”, de Melo e Oliveira (2006), assim como “*Institucionalização das ciências, sistema de gênero e produção científica no Brasil (1939-1969)*”, de Ferreira et al. (2008). Percebe-se, ao se identificar artigos nos quais a ideia central é a análise da produção científica por gênero, que a análise é restrita a um campo ou base de dados, como por exemplo a da SciELO, CNPq ou Sociedade Brasileira de Computação (SBC), devido a abrangência do tema, podendo ser observado sob o prisma de campos e olhares diferentes.

Decidiu-se, então, fazer uma pesquisa científica sobre questões de gênero voltadas para a Computação, buscando entender o cenário e o que vem sendo feito para modificá-lo, a partir da base de dados da SBC. Para tanto, utilizou-se o método de pesquisa denominado Mapeamento Sistemático (MS) para selecionar os artigos que apresentam iniciativas realizadas com o intuito de atrair e reter mulheres, a partir dos anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC) do período de 2013 a 2017, por representar um dos mais importantes fóruns realizados no Brasil para promover a difusão do conhecimento e de tecnologias produzidos no âmbito da Computação. Objetiva-se com este artigo apresentar uma síntese do conhecimento reunido ao longo da pesquisa sobre a atuação de mulheres na área de exatas e na Computação (o que inclui a Engenharia de Computação) e apresentar os trabalhos que foram identificados nos anais do CSBC que representam iniciativas de atração e retenção de mulheres na área, que foram sistematizados a partir da área da computação encontrada. Vale ressaltar que parte do texto presente neste trabalho foi retirado do TCC de Honorato (2019), uma das autoras deste artigo, como requisito para a sua formação na Engenharia de Computação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A história do conhecimento revela que, há muito tempo já se praticava a ciência no âmbito familiar, utilizando o espaço do lar para se realizar experimentos e contando com a ativa participação das mulheres em atividades como a observação de astros e o cultivo, estudo e manipulação de plantas e ervas medicinais (SILVA e RIBEIRO, 2010). Todavia, quando as atividades científicas passaram a ser formalmente atribuídas ao âmbito universitário, inclusive com a criação de laboratórios e de observatórios para o desenvolvimento de pesquisas, as atividades femininas se restringiram a cuidar do lar, do marido e dos filhos. Ressalta-se que, quando as universidades foram criadas no século XII, o seu acesso era vetado às mulheres, que somente passaram a ser admitidas no final do século XIX e início do século XX (SILVA e RIBEIRO, 2010). No Brasil, somente após a “Reforma Leôncio de Carvalho”, em 1879, foi

possível a inclusão de mulheres e crianças nas instituições de ensino (LIMA, 2002 apud SILVA e RIBEIRO, 2010).

Em função das mulheres terem sido excluídas historicamente do processo educacional formal, e de atividades como a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico em ambiente universitário, tais atividades tendem a ser geralmente caracterizadas como masculinas (SILVA e RIBEIRO, 2010; CABRAL, 2005). Cabral (2005) argumenta também que, embora atualmente não existam restrições explícitas para o acesso feminino aos sistemas educacionais, o que se percebe é que as mulheres se deparam com obstáculos que podem contribuir para o impedimento de sua efetiva participação na produção do conhecimento científico e tecnológico.

Embora tenha crescido o número de mulheres nos cursos de Ciências Exatas nos últimos anos, a média de professoras e pesquisadoras situa-se mundialmente em torno de 30%, em áreas como Engenharia e Ciências da Computação (SILVA; RIBEIRO, 2010). Fabiano (2018) investigou a situação da produção científica de mulheres no cenário brasileiro, após analisar a distribuição de bolsas de produtividade de pesquisa promovida pelo CNPQ. Constatou, então, que apenas 20% de mulheres participaram de pesquisas nas áreas de Ciências Exatas, chegando a ser menor em áreas como a Computação. O estudo realizado por Cabral (2005, p.14) verificou, ainda, que “as mulheres são maioria nas grandes áreas de Ciências Humanas (60,56%), Saúde (56,30%) e Letras, Linguística e Artes (69,51%); nas Ciências Biológicas e Sociais aplicadas, há uma distribuição mais equitativa”. Em contrapartida, a participação de mulheres é bem menor nas Engenharias e Ciências da Computação (24,27%) e as Ciências Exatas e da Terra (29,62%), que também são as grandes áreas.

Apesar dos mecanismos de exclusão e de grandes desafios enfrentados por mulheres cientistas ao longo da história, o que se percebe e se verifica é que as elas sempre estiveram presentes e atuantes na história das ciências. Ao falarmos de produção científica no feminino, sabe-se que é um tema muito abrangente, devido à própria natureza das Ciências, articuladas em diversas áreas de conhecimento. Como este trabalho tem como foco a Computação e as suas derivações (e.g. Engenharia de Computação), é importante entender o contexto histórico no qual as mulheres da área estão inseridas. Considerando-se o fato de que a Computação é vista como um modelo de exclusão de mulheres (LAGESEN, 2007), e apesar do acesso de mulheres aos meios digitais ter crescido, tendendo ao equilíbrio, a sua participação dá-se no contexto de consumidora e usuária, poucas mulheres estão no seu controle e produção (NATANSOHN; BRUNET; PAZ, 2011) e, quando estão, nem sempre a sua produção é devidamente creditada, por vezes, sendo ignorada ou menosprezada.

Ao se conhecer a história da Computação compreende-se a sua forte relação com a história da Matemática, visto que importantes teorias computacionais, que justificaram a criação da Computação como uma ciência, foram criadas por matemáticos como Alan Turing e Kurt Gödel; bem como, a base tecnológica para os computadores digitais tem sua origem em máquinas de calcular, como a Pascalina (considerada a primeira máquina de calcular), que foi criada pelo matemático Blaise Pascal. Todavia, conforme explicam Silva e Ribeiro (2010), como ainda ocorre hoje na Matemática, as primeiras turmas de Computação (quando surgiram as primeiras máquinas de calcular) possuíam uma quantidade de mulheres significativa em relação ao número de homens.

Quando descrita, a história da Computação é contada a partir da evolução do *hardware*, sua concepção e construção, que é feita principalmente por homens (SCHWARTZ *et al.*, 2006; GÜRER, 2002). Isso fez com que as mulheres, que participaram de modo substancial no desenvolvimento das tecnologias, passassem praticamente despercebidas (GÜRER, 2002). Esta omissão leva a crer que elas são desinteressadas ou inaptas para essa área (SCHWARTZ *et al.*, 2006). Entretanto, segundo Horowitz (apud SCHWARTZ *et al.*, 2006), quando os primeiros

computadores começaram a ser utilizados, parecia evidente que esta seria uma área feminina, uma vez que as mulheres tradicionalmente eram as “calculadoras” dos cientistas. Deste modo, seria natural que elas continuassem a realizar essa atividade, só que agora com a ajuda dos computadores. Por isso, muitas das pioneiras, além de serem mulheres, eram formadas em Matemática e Ciências, com doutorado em Matemática, como por exemplo: Ada Lovelace, que é considerada a primeira programadora da história; Grace Murray Hopper, que contribuiu no desenvolvimento da linguagem de programação COBOL e também no primeiro compilador; além das mulheres que participaram da programação do *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC), o primeiro computador eletrônico, são algumas delas: Kathleen Antonelli, Jean Bartik, Frances Holberton, Marlyn Melzer, Frances Spence e Ruth Teitelbaum (SCHWARTZ *et al.*, 2006).

Essa característica de predominância feminina na Computação, segundo Ferreira (2007, p. 379), durou até os problemas relacionados ao *hardware* tornarem-se menos relevantes, revelando que a “programação implicava em conhecimentos de lógica e de Matemática e de circuitos eletrônicos”. Além disso, o *software* foi tido como uma grande aposta no futuro, passando assim a ser considerado uma atividade criativa e importante, tornando-se alvo da atenção masculina, mudando assim, o perfil base da Informática.

Quando a Informática entrou na era comercial, ou seja, popularização dos computadores pessoais, entre 1970 e 1984, passou a ser tipificada como masculina. A partir desse período, os valores da participação feminina vieram caindo, sendo que em 2001, 24% das vagas nas universidades eram ocupadas por elas, já em 2012, reduzida a 15% (OLIVEIRA; MORO; PRATES, 2014). Analisando os cursos de Computação em geral, “em números absolutos, a presença feminina quase duplicou de aproximadamente 28 mil em 2001 para 50 mil em 2012. Em contraponto, a presença masculina quase triplicou, de aproximadamente 90 mil em 2001 para 258 mil em 2012” (OLIVEIRA; MORO; PRATES, 2014, p. 1466).

Tendo em vista o reduzido ingresso de mulheres na área e uma grande evasão, vem ocorrendo uma crescente de movimentos de empoderamento feminino, que visam atrair, promover o ingresso e a permanência na área, entre eles: *she++* da Universidade de Stanford nos EUA; *Girls Who Code*, organização sem fins lucrativos; *dot diva3*, projeto com financiamento da *National Science Foundation* (OLIVEIRA; MORO; PRATES, 2014); Meninas Digitais, projeto apoiado pela SBC (SBC, 2018b). Além destas iniciativas, algumas pesquisas já vêm sendo realizadas no Brasil, a fim de promover a inclusão das mulheres e motivar a sua permanência na área de Computação. O foco deste trabalho foi verificar como estas pesquisas vêm ocorrendo, a partir de uma análise dos artigos que são publicados nos anais do CSBC, o congresso da SBC, no período de 2013 a 2017.

A SBC “é uma Sociedade Científica sem fins lucrativos, que reúne estudantes, professores, profissionais, pesquisadores e entusiastas da área de Computação e Informática de todo o Brasil” (SBC, 2018c, online). Para reunir, expor e incentivar a troca de experiências entre as comunidades científica, acadêmica e profissional na área da Computação, nacional e internacional, a SBC realiza anualmente, desde 1980, o Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC) (SBC, 2018a), que se tornou um local importante para a divulgação de trabalhos científicos, palestras, cursos e debates, tanto de cunho puramente acadêmico e científico, quanto social. O CSBC é composto por diversos eventos satélites, que são aprovados anualmente pelo Comitê gestor do CSBC, a partir das propostas submetidas durante a chamada aberta anualmente; e pelos eventos base, que ocorrem todos os anos, dentre eles, encontram-se o WEI — *Workshop* sobre Educação em Computação e o WIT — *Women in Information Technology*, voltado para a discussão de gênero e tecnologia no Brasil.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Devido às proporções do CSBC, e havendo trabalhos publicados tanto em eventos satélites quanto base, para atender aos objetivos iniciais da pesquisa realizada a partir do TCC de Honorato (2019), fez-se necessária a adoção de uma metodologia que auxiliasse na organização e estruturação dos dados. Adotou-se, então, o Mapeamento Sistemático (MS) como metodologia para identificação, levantamento, tratamento e análise dos dados da pesquisa. O MS, segundo Petersen *et al.* (apud ELBERZHAGER; MÜNCH; NHA, 2012), “é considerado um tipo de revisão secundária de artigos de um tópico específico, buscando realizar uma análise temática ou uma classificação”. Petersen *et al.* (2008) sugere cinco etapas de processo quando se está realizando um MS: escopo da pesquisa, condução da pesquisa nos estudos primários (todos os artigos), triagem dos artigos, *keywording* (esquema de classificação), extração de dados e mapeamento de estudos.

Após os anais do CSBC terem sido definidos como principal fonte da pesquisa, por ser um dos principais fóruns de discussão de Computação no Brasil, coletou-se os trabalhos publicados nos anais do CSBC dos anos de 2013 a 2017, e estruturou-se o **escopo da pesquisa**, fazendo o roteiro com perguntas que deveriam ser respondidas ao final do processo: 1. Como vem ocorrendo a publicação científica feminina nos últimos cinco anos? Vem aumentando? Vem reduzindo? 2. Existem trabalhos no âmbito da SBC que se propõem a mostrar que, apesar dos baixos números na participação feminina na Computação, a Computação é sim, um local para mulheres? 3. Quantos artigos sobre o tema foram catalogados? 4. Em qual ano e evento apareceu o primeiro artigo abordando a temática? 5. Qual é o tema do artigo? 6. Quem são as pessoas interessadas no tema? 7. Como ocorre a distribuição destes trabalhos pelo Brasil (regiões)? 8. Que tipo de trabalho (oficinas, relatos de experiência, entre outros) é encontrado? 9. Qual o público alvo? 10. Em que área da Computação a pesquisa realizada está inserida? Todavia, por causa do limite de páginas disponível para a apresentação deste artigo, optou-se por apresentar os resultados referentes à apenas uma das questões levantadas, a 10. Em que área da Computação a pesquisa realizada está inserida?

Após a elaboração das questões, o passo seguinte foi a **condução da pesquisa** nos estudos primários. Organizou-se, então, a base de dados fazendo a contagem dos trabalhos produzidos, sendo considerados os artigos que se enquadravam como trabalhos publicados, resumos ou pôsteres. Uma vez definido o espaço das buscas da pesquisa, o passo seguinte foi a **triagem** dos artigos a partir das palavras-chave relevantes. Uma vez que a busca era por trabalhos voltados para atração e retenção de mulheres na Computação, sinônimos da palavra "Mulher" (e.g. aluna, graduanda, mulher, caloura, formada, menina, garota) também foram aplicados, além de buscas associadas a essas variações como: "Inclusão de Mulheres", "Incentivo de Mulheres", "Atração de Alunas". É importante mencionar que essas buscas foram realizadas tanto no "Título" quanto no "Resumo" de cada trabalho. O **keywording (esquema de classificação)** foi o passo seguinte, em busca de palavras que auxiliassem a pesquisadora na identificação de categorias de análise. Finalmente, a **extração de dados e mapeamento de estudos** foi o passo final, que resultou em gráficos e quadros (e.g. Quadro 1, Quadro 2 e Quadro 3 apresentados na Seção 4), contendo o resultado da compilação dos dados que foram selecionados e tabulados. Ao final do processo, foram contabilizados 56 artigos publicados no período de estudo, que tem relação direta com o tema investigado: atração e retenção de mulheres para a Exatas/Engenharia/Computação.

Para a análise qualitativa foi feita uma releitura dos títulos e resumos em busca de informações para, a partir deles, identificar as categorias de análise. Tendo como foco características que pudessem ser entendidas como: Tipo (oficina, estudo de caso, análise);

Público Alvo (alunas do ensino fundamental, graduandas, formadas); e verificar se esses trabalhos apresentavam alguma aplicação das várias áreas da Computação. O passo seguinte foi responder às perguntas elaboradas. Ademais, quanto aos aspectos relacionados à ética em pesquisa, afirma-se que se buscou, durante todo o desenvolvimento deste trabalho, seguir os Princípios de Ética descritos por M.El-Guindy (2004): respeito, justiça e beneficência; ainda que se trate de uma pesquisa realizada a partir de dados secundários, com recursos que já se encontram em domínio público. Todavia, como o trabalho de MS é realizado manualmente, ele é passível de falhas. Caso algum trabalho que atenda aos critérios de inclusão estabelecidos ao longo do processo não tenha sido considerado nos resultados, solicita-se que os autores entrem em contato por meio do endereço das autoras deste artigo, para que as devidas providências sejam tomadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme já foi mencionado na introdução deste artigo, a fim de atender ao limite de páginas definido pelo Comitê Científico do COBENGE 2019, optou-se por apresentar brevemente alguns resultados obtidos pela pesquisa realizada por Honorato (2019), priorizando a apresentação dos trabalhos selecionados a partir de uma das questões que foram levantadas (Em que área da Computação a pesquisa que produziu o artigo se insere?). Acredita-se que os trabalhos que foram identificados, articulados e aqui apresentados poderão motivar estudantes e professores de Engenharia de Computação a realizarem pesquisa envolvendo a temática inclusão de mulheres na Computação.

Verificou-se com a pesquisa que o número de trabalhos realizados com o intuito de atrair e reter mulheres para/na Computação não somente passou a ser encontrado nos Anais da CSBC, como vem aumentando ao longo dos anos. Em 2013 não houve trabalhos publicados sobre o assunto; em 2014, houve dois; em 2015, houve três; em 2016, constatou-se um salto para 25 trabalhos; em 2017, foram 26 trabalhos; totalizando, no período, 56 artigos publicados. Constatou-se que o aumento significativo de trabalhos, de 2015 para 2016, relaciona-se ao fato de que o (*Women in Information Technology*) WIT passou a receber trabalhos específicos sobre a temática, que antes era recebidos apenas pelo *Workshop* sobre Educação em Computação (WEI), justificando, assim, a importância das iniciativas que vêm ocorrendo no âmbito da SBC para incluir as mulheres na Computação. Os 56 trabalhos buscam mostrar, de alguma forma, que Computação é sim um local para mulheres.

O primeiro trabalho encontrado foi no ano de 2014, no WEI, com o tema "Inclusão Digital de Mulheres do IFNMG Campus Montes Claros: Um Relato de Experiência", publicado por Balieiro *et al.* (2014), em que as autoras relatam a experiência de letramento digital de mulheres. Os artigos identificados são provenientes de diferentes regiões do país. A região Sul apresentou uma contribuição de 32,1%, seguida da região Nordeste, com 25 %; Centro Oeste, com 16,1% e Norte e Sudeste, com 12,5%. Há, ainda, um dos trabalhos em que não foi possível identificar a procedência. Verifica-se que 89,66% das pessoas interessadas pelo tema (autoras dos artigos) são do sexo feminino, enquanto 6,90% são do sexo masculino. Quanto ao tipo de intervenções realizadas pelas autoras, observa-se que há uma variedade de tipos de pesquisa, que foram categorizadas por Honorato (2019) como: Análise de Influência, Análise de Participação, Análise de Perfil, Análise de Trabalhos, Ações de Incentivo, Cursos, Oficinas, Estudo de Casos, Mapeamentos Sistemáticos e Diversos (i.e. Trabalhos que não se encaixaram em nenhuma das categorias citadas, tais como: Jogos de Cartas, Percepção da Área e Proposta de Pesquisa). É importante salientar, ainda, que as pesquisas realizadas abrangem um variado público alvo: Meninas no Ensino Fundamental; Meninas no Ensino Médio; Mulheres que já fizeram o Ensino Médio, e ainda não ingressaram na universidade;

Alunas recém ingressas na universidade; Alunas de Graduação; Mulheres já Formadas; Diversos Níveis de Escolaridade e Diversos (i.e. trabalhos realizados com grupos específicos, tais com: Mulheres em Comunidade de Software Livre; Mulheres Negras no Corpo Docente.

Dos 56 trabalhos encontrados e analisados, 36 deles, de acordo como os critérios, não trazem, especificamente, qual a área da Computação trabalhada. Os 20 artigos em que foi possível identificar alguma área relacionada à Computação, mesmo que indiretamente, estão distribuídos nos Quadros 1, 2 e 3. Os trabalhos foram organizados a partir das seguintes categorias: *Software*, *Hardware* e *Outros*.

Alguns trabalhos estão voltados para a área de *Software*, buscando atrair ou manter as alunas em cursos como Ciência da Computação e Tecnologia de Informação e derivados, e situam-se em uma das seguintes categorias: Aplicativos Móveis, Competições de Programação, Desenvolvimento de Aplicativos/Competição de Programação Científica e Tecnológica, Desenvolvimento de Software, Dojo de Programação, Programação de Java, Programação MIT *AppInventor* (aplicativo para Android), Programação *Scratch* e Programação Web. O Quadro 1 apresenta os trabalhos voltados para a Área de *Software*, ou seja, envolvendo programação em algum nível. Dos trabalhos encontrados, os com maior representatividade foram: o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis utilizando o *MIT AppInventor* e os de competição de programação.

Quadro1 : Áreas relacionadas ao conhecimento do *Software*.

Áreas de <i>Software</i> Encontradas	Título
Aplicativos Móveis	Relatos de Experiências da participação de Mato Grosso no Technovation Challenge 2017
Competições de Programação	Aumento da participação feminina em competições de programaçãotecnológicas através da criação de grupos de treinamento e pesquisa
Competições de Programação	Panorama da participação feminina em competições de programação promovida por Instituição de Ensino Superior da Região Norte
Desenvolvimento de Aplicativos/ Competições de Programação Científica e Tecnológica	Projeto SciTechGirls: desenvolvimento de aplicativos e participação em competições de programação científicas e tecnológica
Desenvolvimento de Software	Oficina de Re(design) da interação do Whatsapp para alunas da rede municipal de Petrópolis
Dojo de Programação	Usando técnicas de aprendizagem colaborativa para incentivar o ensino-aprendizagem de programação entre as alunas
Programação Java	Meninas, Computação e Música
Programação MIT <i>AppInventor</i> (aplicativos Android)	Ensino de programação para alunas de Ensino Médio: Relato de uma experiência
Programação MIT <i>AppInventor</i> (aplicativos Android)	Empoderamento feminino com dispositivos móveis
Programação MIT <i>AppInventor</i> (aplicativos Android)	Explorando o pensamento computacional para despertar novos talentos: Relato de uma experiência
Programação <i>Scratch</i>	Oficinas de programação com ambientes lúdicos para meninas do Ensino Fundamental
Programação Web	Meninas e jovens na Computação

Fonte: Próprio Autor (2018).

Os trabalhos voltados para *Hardware* buscam ampliar os horizontes também para a Engenharia, e situam-se em uma das seguintes categorias: Circuitos Elétricos, Kit de

Robótica, Kit de Robótica (Lego), Kit de Robótica (Lego)/Lógica Computacional e Diversos (e.g. Protótipo de Automação; Conceitos de eletricidade e Eletrônica e Tecnologia). O Quadro 2 apresenta trabalhos voltados para a Área de *Hardware* visando o desenvolvimento de uma maior afinidade das meninas com a arte de engenhar, construir e fazer funcionar as coisas. Verificou-se que uma boa alternativa para esse despertar são os *Kit's* de Robótica (*LEGO*). A utilização destes *Kit's* representa a maior parte dos trabalhos encontrados. Além dos *Kit's*, há também trabalhos que envolvem Automação e Circuitos.

Quadro 2 : Áreas relacionadas ao conhecimento do *Hardware*.

Áreas de <i>Hardware</i> Encontradas	Título
Circuitos Elétricos	Curto-Circuito na Escola
Kit de Robótica	A Utilização de kits de robótica como ferramenta para o ensino de programação à meninas do Ensino Médio
Kit de Robótica (Lego)	Robótica na aprendizagem de Física e Matemática para alunas do Ensino Médio
Kit de Robótica (Lego)/Lógica Computacional	Incentivando meninas do Ensino Médio a ingressarem nas áreas tecnológicas com curso de programação e robótica
Diversos (Protótipo de Automação/ Conceitos de Eletricidade, Eletrônica e Tecnologia)	Incentivando o ingresso de mulheres nos cursos de Engenharia e Tecnologia

Fonte: Próprio Autor (2018).

Os trabalhos apresentados, tanto no Quadro 1 quanto no Quadro 2, estão intimamente relacionados ao ensino da Lógica Computacional, e é dada uma atenção principal a ela. Há trabalhos que dão enfoque à Lógica, mas abordam outras áreas, e, por isso, estão classificados como "Diversos". Alguns artigos encontrados possuem uma função mais social, almejando a inclusão digital de mulheres e a difusão da história da Computação, com foco nas mulheres que foram omitidas quando essa história foi escrita, conforme pode ser visto no Quadro 3,

Quadro 3: Outras áreas encontradas.

Áreas Encontradas	Título
Diversos (Raciocínio Lógico, Programação, Desenvolvimento Web, Robótica e Desenvolvimento de Projetos (funções))	Trazendo meninas para a Computação
História da participação Feminina na Computação	Computasseia: destacando a participação feminina na história da Computação.
Inclusão Digital (Letramento Digital)	Inclusão digital de mulheres no IFNMG campus Montes Claros: Um relato de experiência.

Fonte: Próprio Autor (2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu confirmar algo que já se percebe durante à vivência em cursos de Computação: "Computação tem poucas mulheres"; compreender o porquê disso ainda ocorrer atualmente; e o que vem sendo feito para se tentar levar a equidade na participação de mulheres nas áreas de tecnologia e mudar esta realidade. Além disso, objetivou-se compreender e difundir como vem ocorrendo a participação das mulheres nas pesquisas em Computação, por meio da elaboração de um mapeamento sistemáticos realizado a partir dos anais do CSBC do período de 2013 a 2017.

A partir da análise das respostas, obtidas por meio das questões levantadas no MS, verificou-se que, embora ainda seja marcante a diferença no número apresentado entre a participação de mulheres e homens, o número de mulheres vem crescendo, ainda que lentamente. Paralelo a isso, ou em função disso, o número de iniciativas que se propõem a contribuir para o ingresso de mulheres na Computação também aumentou, sendo possível visualizar tal afirmação, ao analisar os trabalhos contabilizados, sendo em sua maioria autorados por mulheres, as pessoas mais interessadas no assunto.

Além disso, percebeu-se que existem diversas iniciativas atuando nas mais variadas áreas da Computação, e abrangendo campos de estudo diversos, tanto no âmbito de desenvolvimento de software quanto no de hardware, tanto nos cursos de Engenharia, quanto nos de Tecnologia, Sistemas de Informação e Ciência da Computação. Finalmente, foi possível verificar que estas iniciativas já ocorrem em todas as regiões do país.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, E. M. Gênero e saúde: perfil e tendências da produção científica no Brasil. *Revista de Saúde Pública, SciELO Public Health*, v. 40, p. 121–132, 2006.
- ARAÚJO, M. d. F.; SCHRAIBER, L. B.; COHEN, D. D. Penetração da perspectiva de gênero e análise crítica do desenvolvimento do conceito na produção científica da saúde coletiva. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação, SciELO Public Health*, v. 15, p. 805–818, 2011.
- CABRAL, C. G. As mulheres nas escolas de engenharia brasileiras: história, educação e futuro. *Cadernos de Gênero e Tecnologia*, v. 1, n. 4, p. 9–19, 2005.
- CAPPELLE, M. C. A. *et al.* A produção científica sobre gênero nas organizações: uma meta-análise. *Revista Eletrônica de Administração*, v. 13, n. 3, p. 502–528, 2007.
- CSBC. XXXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. 2018. Disponível em: <<http://natal.uern.br/eventos/csbc2018/>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- FABIANO, C. Mulheres têm 20% das bolsas de pesquisa científica em exatas no Brasil. G1, 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/mulheres-tem-20-das-bolsas-de-pesquisa-cientifica-em-exatas-no-brasil.ghtml>>. Acesso em: 25 abr. 2018.
- FERREIRA, L. O. *et al.* Institucionalização das ciências, sistema de gênero e produção científica no Brasil (1939-1969). 2008.
- FERREIRA, V. «quando as mulheres eram computadoradoras»-reflexões em torno das variações da feminização da programação em informática. *O Longo Caminho das Mulheres: Feminismos 80 anos depois*, Dom Quixote, p. 375–384, 2007.
- GÜRER, D. Women in computing history. *ACM SIGCSE Bulletin, ACM*, v. 34, n. 2, p. 116–120, 2002.
- HONORATO, Nágila Rocha. Mapeamento Sistemático da Produção Científica de mulheres na Área de Computação a partir dos Trabalhos Publicados nos Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Trabalho de conclusão de Curso. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2019.
- LAGESSEN, V. A. *The strength of numbers: Strategies to include women into computer science.* *Social Studies of Science*, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, v. 37, n. 1, p. 67–92, 2007.
- MELO, H. P.; OLIVEIRA, A. B. A produção científica brasileira no feminino. *Cadernos Pagu, SciELO Brasil*, n. 27, p. 301–331, 2006.
- NATANSOHN, G.; BRUNET, K. S.; PAZ, M. D. Mulheres na cultura digital: perspectivas e desafios. Trabalho apresentado no DT, v. 7, 2011.

OLIVEIRA, A. C.; MORO, M. M.; PRATES, R. O. Perfil feminino em computação: Análise inicial. In: XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC. [S.l.: s.n.], 2014. p. 1465–1674.

PETERSEN, K. *et al.* Systematic mapping studies in software engineering. In: EASE. [S.l.: s.n.], 2008. v. 8, p. 68–77.

SBC. CSBC - Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. 2018. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/eventos/csbc>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

SBC. Meninas Digitais. 2018. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/institucional-3/chancela-sbc/meninas-digitais>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

SBC. Sobre a SBC. 2018. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/institucional-3/sobre>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

SCHWARTZ, J. *et al.* Mulheres na informática: quais foram as pioneiras. Cadernos Pagu, SciELO Brasil, v. 27, n. 1, p. 255–278, 2006.

SILVA, F. F.; RIBEIRO, P. R. C. Mulheres na ciência: problematizando discursos e práticas sociais na constituição de “mulheres-cientistas”. In: Congresso ibero americano de ciência tecnologia e gênero. Rio Grande do Sul. [S.l.: s.n.], 2010. v. 8, p. 1–15.

IDENTIFICATION OF ARTICLES IN CSBC ANALYSIS ON BACKGROUND INITIATIVES FOR HARDWARE AND SOFTWARE AREA TO ATTRACT GIRLS FOR COMPUTER

Abstract: *The number of women today, worldwide speaking, in the areas of Exactly, specifically the Technology, area traditionally attributed to the masculine gender, is very low. Due to this reality, several projects around the world have contributed to attract more women to areas such as Engineering and Computing, through incentive and stay programs, talk wheels, etc .; (eg, automation, leisure programming, robotics kit (Lego)), and with the target audience at various levels of schooling. This article is the result of a Course Completion Work (TCC) aimed at understanding and disseminating the participation of women in computer research, through the elaboration of a Systematic Mapping (MS) carried out from the annals of the Brazilian Society of However, because of the page limit, it was chosen to present in this article only one of the results obtained with the research, related to the following question: In what areas of Computing the initiatives that were found in the studied period can be articulated?*

Key-words: *Women in Computing. Attraction and Permanence of Women. Systematic Mapping.*