

**MULHERES NAS CIÊNCIAS DE EXATAS, ENGENHARIA E COMPUTAÇÃO: uma revisão integrativa**

Sara Gonçalves Carneiro<sup>1</sup>  
Graciele Cristina Silva<sup>2</sup>  
Luiz Almeida da Silva<sup>3</sup>  
Vaston Gonçalves da Costa<sup>4</sup>  
André Vasconcelos da Silva<sup>5</sup>

159

**Resumo:** A educação, no contexto de uma sociedade patriarcal, foi sedimentada a partir de estereótipos de gêneros que estabeleceram papéis diferenciados para homens e mulheres. Neste contexto, a maioria dos cargos que possibilitam mais poder, notoriedade e maior valor social são ocupados por homens, o que se retrata na distribuição de renda. O objetivo desse trabalho é verificar quais os motivos que levam algumas mulheres a não se interessarem por profissões nas áreas de ciências exatas, engenharia e computação. Para isso foi realizado uma revisão integrativa em três bases eletrônicas, sendo Google Acadêmico, Scopus e SciELO, que resultou na busca de 07 artigos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, dois deles adquiridos por meio da busca nas referências bibliográficas das publicações pré-selecionadas. Resultados apontam que pode significar a permanência da diferença de sexo no campo cognitivo, que, de forma invisível, continua estabelecendo os espaços das ciências exatas, engenharia e tecnologia consideradas como mais adequados ao domínio masculino.

**Palavras chave:** Educação. Mulheres. Ciências.

**Abstract:** Education, in the context of a patriarchal society, was based on gender stereotypes that established different roles for men and women. In this context, most positions that provide more power, more prestige and greater social value are held by men, which is reflected in the distribution of income. The purpose of this paper is to ascertain the reasons why some women are not interested in professions in the fields of exact sciences, engineering and computing. For this, an integrative review was performed in three electronic databases, being Google Scholar, Scopus and SciELO, which resulted in the search for 07 articles that met the inclusion and exclusion criteria established, two of them obtained by searching the bibliographic references

<sup>1</sup> Mestranda em Gestão Organizacional pela Universidade Federal de Goiás (UFG).

<sup>2</sup> Doutora em Ciências da Saúde. Docente no Programa de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional (UFG).

<sup>3</sup> Doutor em Ciências da Saúde. Docente no Programa de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional (UFG).

<sup>4</sup> Doutor em Informática. Docente no Programa de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional (UFG).

<sup>5</sup> Doutor em Ciências do Comportamento. Docente no Programa de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional (UFG).

Recebido em 28/10/2019

Aprovado em 11/12/2019

of the previous publications. -selected. Results indicate that it may mean the permanence of gender differences in the cognitive field, which, invisibly, continues to establish the spaces of the exact sciences, engineering and technology considered to be more appropriate to the male domain.

**Keywords:** Education. Women. Science.

## INTRODUÇÃO

A igualdade entre mulheres e homens é um contratado sustentado pela Organização das Nações Unidas (ONU), com o aval de 189 nações, que entenderam a igualdade de sexo como um componente essencial tanto para o empoderamento das mulheres, quanto para alcançar outras metas primeiro, em especial, as ligadas à pobreza, à fome, à saúde e à educação. Também se comprometeram em prosseguir com o conceito de "empoderamento" das mulheres, quer dizer fortalecer suas habilidades para que cada uma possa monitorar as suas vidas, reconhecer suas necessidades, formando as suas próprias agendas, e buscar apoio e respostas do Estado e da comunidade as suas preferências (DE QUEIROZ et al., 2014).

A maioria dos cargos que proporcionam mais poder, mais prestígio e maior valor social são ocupados por homens, o que se reflete na distribuição de renda. De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada IPEA, a renda da mulher branca representava a 55% da renda média do homem branco; já a renda média da mulher negra correspondia a apenas 30,5% dos rendimentos recebidos pelos homens brancos (IPEA, 2011).

As Ciências, até o início do século XX, ainda eram culturalmente compreendidas como atividades impróprias para as mulheres. Contudo, sempre houve aquelas que, apesar dos obstáculos como a discriminação sexual, o reduzido número de mulheres em cargos de liderança, recebimento de menores salários que o sexo masculino, tarefas do lar e maternidade sendo atribuídas exclusivamente a elas, ainda assim optaram por segui-las (TORRES et al., 2017).

A escolaridade não assegura a igualdade de gênero, entretanto, é ferramenta fundamental para oportunizar mudanças, essencialmente nos preceitos de conduta e do universo feminino, concedendo novas possibilidades para as mulheres, além de possibilitar a adição da entrada de mulher no mercado de trabalho, até mesmo em ambientes conhecidos como masculino. Contudo, a combinação entre a escolaridade e a atuação da mulher no mercado de trabalho é de fundamental importância (TAVARES; SOUZA; PEREIRA-GUIZZO, 2014).

Segundo Torres *et al.* (2017), a igualdade entre mulheres e homens nas ciências, engenharia e computação não é apenas por ser uma questão de justiça, estudos mostram que a visão do mundo das mulheres é diferente da dos homens, levando a questionamentos científicos diferentes, além de serem mais cuidadosas e atentas nas pesquisas. Além disso, há uma construção histórica, social e cultural, há concentração dos homens nas áreas exatas, e de mulheres nas áreas humanas e sociais, levando a uma baixa representatividade feminina nesses setores.

Desse modo, o presente estudo tem como propósito compreender a escassez da atuação de mulheres no mercado de trabalho nas áreas de ciências exatas, engenharia e computação. O objetivo dessa pesquisa é conhecer as causas e motivos que leva as mulheres a não optarem por cursos nas áreas de ciências exatas, engenharia e computação na mesma proporção em relação aos homens. Nesse sentido, questiona-se: Quais os motivos que levam as mulheres não se interessarem por profissões nas áreas de ciências exatas, engenharia e computação?

## METODOLOGIA

A revisão integrativa é a mais vasta aproximação metodológica referente às revisões, autorizando a inserção de estudos experimentais e não-experimentais para uma percepção completa do fenômeno explorado. É uma ferramenta que permite a síntese de ideias e a incorporação da função de resultados de estudos relevantes na prática (STETLER et al, 1998).

Por esses motivos optou-se por realizar uma Revisão Integrativa (RI), o método de busca dos artigos incorporou pesquisas em bases eletrônicas e utilizou-se as seguintes bases eletrônicas: Google Acadêmico, Scopus e SciELO com os descritores retirados do DeCS: “women” and “work” and “exact science”. Foram utilizados os operadores booleanos and, devido ao fato de mostrar apenas artigos que contenham todas as palavras chaves digitadas, restringindo assim a amplitude da pesquisa. Buscou-se estudos com temática sobre a escassez de mulheres nas áreas de exatas, tecnologia e ciências.

As buscas nas bases de dados selecionados foram realizadas por uma pesquisadora treinada e atendeu aos critérios de inclusão: 1º Busca: bases de dados Google Acadêmico, Scopus e Scielo; 2º Busca: artigos com até 5 anos de publicação (2014 a 2019); em português; 3º Busca: eliminação dos artigos repetidos e que não atendiam ao âmbito da temática.

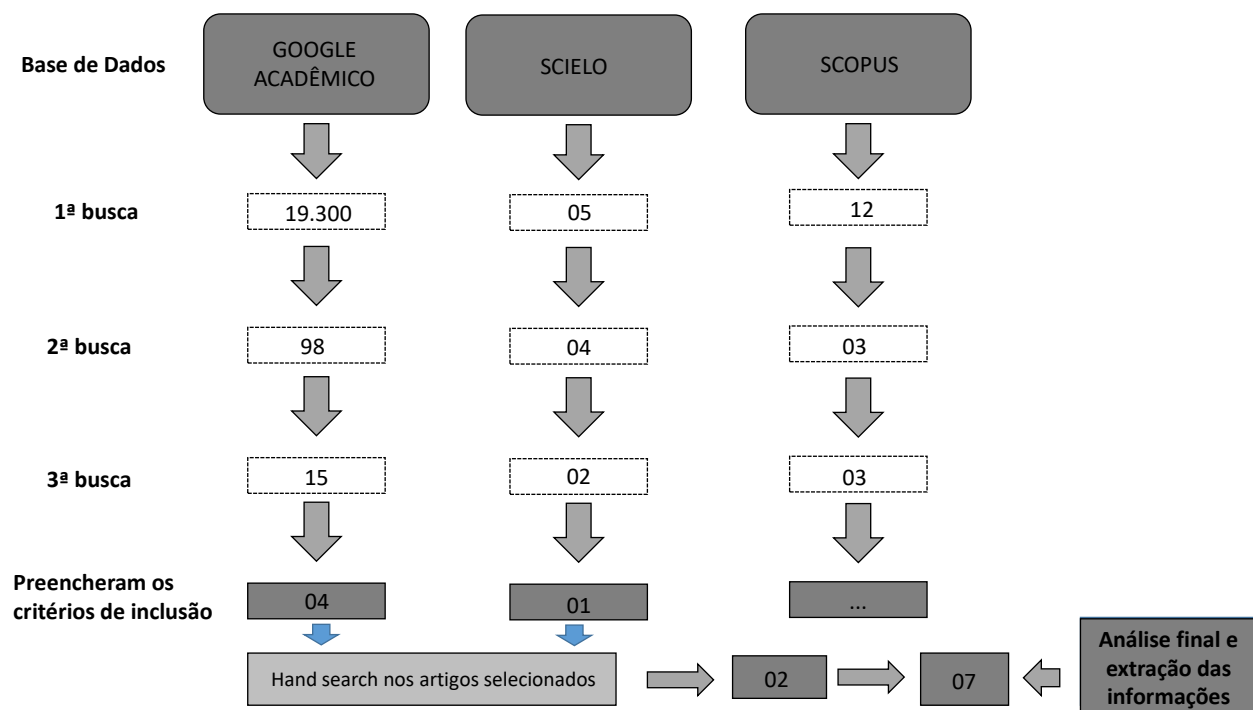
Os critérios utilizados para inclusão nesta revisão integrativa foram: artigos completos, disponíveis *online* na íntegra, trabalhos em idioma na língua portuguesa, publicados entre

período de 01 janeiro de 2014 a 31 de maio de 2019. Os artigos deveriam abordar sobre a escassez de mulheres nas áreas de exatas. Foram excluídos relatos, teses, dissertações e monografias, trabalhos repetidos nas bases de dados e artigos nas línguas inglesas e espanholas devido ao fato do tempo para se realizar a pesquisa. Em um primeiro momento foi realizado a leitura dos títulos e resumos dos estudos apresentados, em seguida foi feita a leitura na íntegra dos artigos.

Para a classificação do nível de evidência, aplicou-se: nível I – evidências por meio do resultado de metanálise de estudos clínicos controlados e com randomização; nível II – evidências obtidas em estudos de desenho experimental; nível III – evidências obtidas de pesquisas quase experimentais; nível IV – evidências obtidas de estudos não experimentais, descritivos ou com abordagem metodológica qualitativa; nível V – evidências obtidas de relatos de caso; e nível VI – evidências baseadas em opiniões de especialistas ou em base em normas ou legislação (STETLER et al, 1998).

Na análise das informações de cada artigo selecionado pelo pesquisador utilizou-se a análise de conteúdo, tendo como prioridade as seguintes categorias: Atenção ao tema proposto; objetivos do estudo, ano e local de publicação, instrumento de coleta de dados utilizados e principais resultados (GALVÃO et al, 2004). De acordo com o fluxograma abaixo:

Figura 1: Fluxograma da Coleta de Dados Para RI Sobre Ética na Pesquisa Científica.



Após a busca dos artigos nas bases de dados eletrônicas através da utilização de descritores controlados, a aplicação de critérios de inclusão e exclusão e a busca manual (*hand search*) de artigos complementares correspondentes ao tema pesquisado, foram obtidos 07 artigos. Passou-se, então, para a etapa de leitura e análise dos artigos selecionados, por meio de leitura exploratória do material encontrado, com uma abordagem qualitativa, definição das informações a serem extraídas e categorização dos estudos.

## RESULTADOS

A procura pelos descritores sucedeu na identificação de 19.317 artigos na área de interesse. Destes apenas 07 artigos atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, dois deles obtidos por meio da busca nas referências bibliográficas das publicações pré-selecionadas (fig. 1).

Quanto a classificação do nível de evidência, verificou-se a predominância do nível IV em todos os artigos que compõem a amostra (100%). Segundo Stetler et al (1998) o nível IV refere-se a estudos com metodologia não experimentais ou estudos de caso.

Para ter clareza dos resultados e facilitar assim a discussão resolvemos apresentar os resultados dos trabalhos pesquisados em um componente de análise dos estudos resultantes da pesquisa sobre a escassez de população do gênero feminino nas áreas de exatas, tecnologia e ciência, e assim estabelecemos os seguintes componentes: Título; Autoria, Ano de publicação, base de dados, nível de evidência; Instrumento usado – se tiver palavras chave; Síntese dos resultados; Conclusão. De acordo com o (Quadro 1).

Quadro 1. Apresentação da síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa. Catalão, GO, 2019.

Título	Autores / Ano de publicação	Base de Dados / Delineamento da pesquisa / Nível de evidência	Síntese dos resultados	Conclusão
A Computação sob a Ótica de Meninas do Ensino Médio.	SANTOS, M. P.; SANTOS, C. P.; ELLWANGER, C. A., 2017	Google Acadêmico / Descritiva / Nível IV.	<p>Foram respondidos 198 questionários por meninas.</p> <p>Esfera 1: Quanto a área de preferência, 40% indicaram Humanas, 32% Exatas e 28% Biológicas.</p> <p>Esfera 2: Quanto ao uso de tecnologias, 82% afirmam usar frequentemente fundos tecnológicos para a execução de trabalhos escolares e 18% só utilizam quando o professor solicita.</p> <p>Esfera 3: 12% sugerem saber quais as habilidades e utilidades que um profissional de computação pode praticar, 88% têm apenas uma noção ou não sabem; 68% entendem que a área é propícia com extensa demanda por profissionais e com várias possibilidades de atuação; 20% compreende a computação como uma área árdua que abrange muita matemática e 12% associam a área com o público masculino.</p> <p>Esfera 4: Em relação a importância do público-alvo em associação à área atingiu os consecutivos resultados: 69%</p>	A grande maioria das meninas que têm predileções pela área de Exatas podem estar em dúvida sobre a carreira a seguir. Portanto se essas meninas obtiverem conhecimentos de forma que entendam melhor a área poderão escolher pela computação. A renda familiar pode influenciar pelo alto percentual de meninas que nunca fizeram nenhum curso na área. Ainda que não escolheram por seguir carreira na área, possuem o interesse na qualificação por meio de cursos para aprender mais sobre a área.

			<p>não pensam em seguir carreira na área de computação, enquanto 31% cogita ou pensa em seguir carreira na área; 66% gostariam de desenvolver aplicativos, desde que hajam incentivos para a aprendizagem (cursos); 62% tem interesse de envolver-se em cursos para aprender mais sobre computação; 75% nunca realizaram cursos.</p>	
<p>Gênero e inclusão de jovens mulheres nas ciências exatas, nas engenharias e na computação.</p>	<p>DE QUEIROZ, Cecília Telma Alves Pontes; DE CARVALHO, Maria Eulina Pessoa; MOREIRA, Josilene Aires. 2014</p>	<p>Google Acadêmico / Descritiva / Nível IV.</p>	<p>A população referente a esta pesquisa, são dez estudantes meninas que participam do projeto. Foram aplicados questionários compostos de 35 questões fechadas e abertas. Cinco estudantes do sexo feminino mostraram acreditar que há matérias mais acessíveis para meninos ou meninas. Quando questionadas sobre a sua preferência inicial de escolha da carreira profissional, metade (5) optou por curso superior humanístico ou ligado ao cuidado, como Nutrição, Serviço Social, Estética, Enfermagem e Medicina. Apenas duas alunas escolheram cursos da área das Ciências Exatas e Tecnológicas e de Formação de Oficiais (Polícia Militar/Marinha). Um número pequeno de escolhas por áreas “hard” tais quais Matemática,</p>	<p>Foi apurado que há uma recusa das estudantes por matérias tais como: Física, Química e Matemática. Em contrapartida, elas manifestaram gostar e sentir aptidão com disciplinas como: Português, Biologia, História, Artes, dentre outras. A compreensão de que algumas ocupações e capacidades são mais “convenientes” para as mulheres e outras para homens continua presente no ponto de vista das estudantes, visão que é apresentada na escola por uma cultura sexista e desigual, à medida que os/as professores/as fortalecem alguns estereótipos de gênero, evidenciando, por exemplo, que as meninas não têm destreza para cálculos.</p>



			Física e Química, ainda que as estudantes já participarem por 3 meses de um projeto que procura incentivar a participação das “Mulheres na Ciência da Computação.	
Inclusão das mulheres nas ciências e tecnologia: ações voltadas para a educação básica.	TORRES, Kelly Beatriz Vieira <i>et al.</i> 2017	Google Acadêmico / Descritiva / Nível IV.	De um total de 278 alunas entrevistadas em 2013, 81% gostam de estudar Matemática na escola. Assim, percebemos que existe o interesse do público feminino sobre essa matéria. Contudo, 77% das entrevistadas acreditam que a razão de tão poucas mulheres se ingressarem nas áreas das ciências, matemáticas e engenharias são: a falta de oportunidade e informação, constituir áreas predominantemente masculinas, existir obstáculos para ingressar no mercado de trabalho, além de se considerarem incapazes e que os homens possuem maior facilidade para aprendizagem. A disciplina que mais apreciam para este grupo é Português (19,8%), seguida de Matemática (17,4% - apesar das críticas) e de Biologia (13%). Um número bastante razoável diz que tem interesse pelas Humanas (74%).	Pode-se compreender as relações de gênero das estudantes de escolas públicas e particulares, além de analisar aspectos que as levam ao afastamento das áreas das Exatas. O estudo mostrou que as participantes sofrem a influência dos estereótipos de gênero de nossa sociedade (família, escola, comunidade, mídia, etc), dificultando o interesse por matérias das Exatas e por um futuro profissional nessa área.
Por que não a engenharia?	TAVARES, Elaine Cristina; SOUZA, Marinilda Lima;	Google Acadêmico / Descritiva / Nível IV.	Percebe-se que na engenharia especialidade é condita por distintas subclasses. Há duas especialidades mais	Esta pesquisa apontou algumas maneiras que poderiam incentivar meninas a seguirem

Estratégias de inclusão das meninas nas ciências exatas.	PEREIRA-GUIZZO, Camila de Sousa. 2014		<p>consideradas: Engenharia Civil e Química, interpretado respectivamente 34 e 11 para as estudantes do ensino público enquanto no ensino privado representam nesta ordem 11 e 13. Destacar-se que, a escolha por Engenharia Mecânica caracteriza apenas três das estudantes da Escola Privada e três da Pública.</p> <p>Na classe de formas de estimular garotas a seguirem a Engenharia, foram mais consideradas necessidade de exemplos de mulheres bem-sucedida na profissão, programa de reforços nas matérias no ensino fundamental até o médio e bolsa de estudo para ajuda financeira do Governo Federal para meninas.</p> <p>Nota-se que na classe há adversidades nas matérias de exatas e dificuldade de concordância da mulher nessa profissão, representado respectivamente 37 e 23 para as estudantes do ensino público enquanto no ensino privado representam respectivamente 7 e 3.</p>	esse campo do conhecimento, elas apontaram como ponto relevante para as preferências exclusivamente das engenharias foram necessidade de exemplos de mulheres bem sucedida na carreira, projeto de auxílio nas disciplinas no ensino fundamental até o médio, bolsa de estudo do governo federal para estudantes do sexo feminino e programa de orientação.
Uma “perspectiva parcial” sobre ser mulher, cientista e nordestina	MATIAS, Vívian dos Santos. 2016	SciELO / Descritiva / Nível IV.	As entrevistadas, ao relatar os cotidianos de trabalho em seus Departamentos, propiciam a compreensão das seguintes indagações sobre mulheres em início de carreira	No Brasil, contemplamos vantagens nos estudos sobre a atuação de feminina no âmbito da pesquisa financiada pelas agências nacionais,

<p>no Brasil.</p>			<p>Científica: 1) Quando não possuem o título de doutoras não podem candidatar-se aos editais de apoio a projetos de pesquisa, nem podem concorrer a bolsas de iniciação científica. 2) Quando são contratadas provisoriamente, a modelo do cargo de professor/a substituto/a, mesmo contribuindo com grupos de pesquisa respeitáveis, devem dedicar-se puramente ao ensino de graduação, sendo-lhes tiradas a pesquisa e a extensão.</p>	<p>essencialmente no que diz respeito à atuação de mulheres na concessão de recursos pelo CNPq. Entretanto nos cabe o empenho em apurar as particularidades das práticas e discursos que transpõem a adição e permanência de mulheres cientistas nos inúmeros institutos de pesquisa, nas universidades privadas e públicas, federais e estaduais.</p>
<p>Escolhas marcadas pelo gênero – sobre o ingresso de jovens mulheres e homens nos cursos de graduação da área de exatas na UFBA.</p>	<p>MENEZES, Marcia Barbosa; LIMA E SOUZA, Ângela Maria Freire de. 2013</p>	<p>Google Acadêmico / Descritiva / Nível IV.</p>	<p>Observamos que, de um modo geral, em todos os cursos da área de exatas houve um aumento no número de mulheres ingressas, embora tenham ocorrido algumas oscilações em anos intermediários. Por tanto o único curso que durante os 10 anos pesquisados manteve o número de mulheres maior que o de homens entre os ingressos foi o curso de Arquitetura, que tem sido classificado um curso de preferência feminina. A Física e a Geofísica continuam conversando as mulheres num nível máximo de afastamento.</p>	<p>Verificamos que a construção do conhecimento na área das ciências exatas, por ainda manter o pensamento essencialista e biologizante, que reafirma uma pretensa incapacidade de abstração lógica das mulheres neste espaço, acaba criando barreiras invisíveis que dificultam a entrada, a permanência e o reconhecimento da capacidade de produção intelectual das mulheres.</p>

			<p>O curso de Geologia que mantinha uma tradição de ingresso maior de homens aparece em 2012 com um percentual maior de mulheres (60%), o mesmo ocorreu no curso de Estatística, no qual a entrada de mulheres vem aumentando progressivamente. O curso de Ciência da Computação mantém-se com o predomínio dos homens. O curso de Matemática, apesar de também apresentar um aumento em relação às mulheres, continua basicamente mantendo a predominância masculina.</p>	
<p>Estatística aplicada à engenharia e áreas afins: incentivando meninas do ensino médio nas carreiras de ciências exatas, engenharias e computação.</p>	<p>GOMES, Marília Miranda Forte <i>et al.</i> 2014</p>	<p>Scielo / Estudo de caso / Nível III.</p>	<p>Previamente o projeto deve ser apresentado minuciosamente para as estudantes do Ensino Médio, elas escreveram uma pequena redação que tinha como propósito responder os seguintes questionamentos: (i) Quais são as suas expectativas sobre o projeto?; (ii) O que vocês pensam sobre Engenharia, Estatística e outras áreas exatas?; (iii) Quais as suas perspectivas quanto ao acesso à Universidade de Brasília (UnB)?; (iv) Que profissão planeja seguir? O texto cedido exibiu que elas não tinham ideia do que seria o projeto, mas que</p>	<p>O projeto tem como incentivo maior motivar e reforçar ações que permitam um maior contato entre Universidade e Sociedade e ao abraçar alunos do Ensino Médio, tentar-se-á colaborar para que o número de ingressos, em particular de meninas, nos cursos de Engenharia, Estatística e áreas afins seja maior, além de despertar as alunas de graduação dessas áreas a colaborarem de atividades de pesquisa e extensão.</p>

			tinham certeza que iriam aprender coisas novas e que seria bom para o currículo.	
--	--	--	--	--

Após o mapeamento realizado nos periódicos, realizou-se uma breve análise da distribuição por ano e periódicos da produção científica, com o levantamento por periódico que mais publicaram e ano que foram publicados, conforme a Tabela 1:

**Tabela 1** – Distribuição dos artigos por ano/periódicos.

Periódicos	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL	%
Google Acadêmico	2	-	-	2	-	-	4	57,14
SCOPUS	-	-	-	-	-	-	-	-
SCIELO	-	1	2	-	-	-	3	42,86
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>07</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaboração própria (2019)

Verificou-se que a base de dados que mais publicou artigos relacionados ao tema foi o Google Acadêmico com quatro dos sete artigos selecionados, perfazendo 57,14% do total dos achados. A Biblioteca eletrônica SciELO teve três artigos dos sete selecionados, obtendo 42,86% do total encontrado. A base de dados SCOPUS não contribuiu com artigos relacionados ao tema da presente pesquisa. Todos os artigos científicos representando um total de 100% estão na língua portuguesa.

Quanto ao ano de publicação, de acordo com a distribuição da tabela 1, o ano de 2014, 2016 e 2017 obtiveram um empate de publicações referentes ao tema do trabalho com dois artigos encontrados em cada, seguido do ano de 2015 com um artigo científico. No total, foram 07 artigos selecionados para a construção desta pesquisa.

## DISCUSSÃO

Segundo De Queiroz (2014), há uma certa rejeição das alunas por disciplinas “hard”: Física, Química e Matemática. E declaram sentir uma certa facilidade em disciplinas “soft” tais como: Português, Biologia, História, Artes, entre outras. Ainda é predominante nas escolas e nos estudantes que existe habilidades e ocupações são mais “adequadas” para as mulheres e outras para homens.

Os estereótipos da “profissão masculina” é o mais antigo dos obstáculos e vem criando barreiras atrapalhando o interesse de meninas pelas áreas de exatas por exemplo, por julgarem não se sentirem capazes de um futuro profissional nestas áreas. Meninas que estudam em

escolas particulares tem um apoio maior vindo de dentro de casa, enquanto as da escola pública não tem esse apoio (TORRES et al., 2017).

Algumas formas de quebrar esses estereótipos seria incentivar essas meninas através de exemplos de grandes mulheres e suas realizações na ciência e na pesquisa, bem-sucedidas em profissões que abordem a área de exatas, principalmente engenharia, aulas de reforço para orientar e quebrar barreiras e mostrar que matemática também é coisa de menina, cursos extracurriculares que envolvam cálculo e programação por exemplo, ofertando bolsas para as participantes (TAVARES *et al.*, 2014).

De acordo com Santos *et al.*, (2017), alunas do sexo feminino que demonstram algum interesse em programação e robótica podem ser transgressoras das que ainda estão em dúvida ou ainda não optaram pela carreira. Elas associam a concepção de aplicativos como forma de expressar a criatividade e demonstram interesse em seu desenvolvimento, no entanto, carecem de cursos. Ainda que algumas alunas não preferirem por percorrer a carreira na área, elas possuem o interesse na qualificação através de cursos para aprender mais sobre a área.

Muitas estudantes do sexo feminino que têm preferências pela área de Exatas podem estar em dúvida sobre a carreira a seguir, se tais alunas tiveram conhecimentos de forma que entendam melhor a área e conseguiram se decidir pela computação. A renda familiar pode influenciar pelo alto percentual de meninas que nunca fizeram qualquer curso na área. A maioria das meninas que não se dispõem em percorrer a carreira se deve ao fato do desconhecimento do que é abordado em cursos de computação e dos desdobramentos quanto à função e atuação de profissionais da área (SANTOS *et al.*, 2017).

As mulheres que se decidem pela área de exatas, gostam e se dedicam com verdadeira paixão; contudo, como esse campo foi construído baseado nas percepções masculinas fortemente impregnadas historicamente pelos mitos das desigualdades sexuais, se tem a pretensa noção de que o campo matemático não aprecia as mulheres, mas isto é mais uma “armadilha” do poderio patriarcal que inviabiliza o crescimento feminino. Acreditamos que absolutamente nada na Matemática em si afasta as mulheres; a participação delas e sua produção de conhecimento só pode enriquecer a área, agregando, talvez, abordagens criativas e provocadoras, abrindo-se assim um vasto campo de possibilidades de pensar e fazer uma nova matemática (MENEZES & LIMA E SOUZA, 2013).

Há uma obrigação de construção de outras numerosas interpretações parciais e interseccionais que nos possibilitem entender a participação de meninas nas ciências no país

em sua pluralidade e complexidade. Sendo assim, apostamos que, para compreendermos com maior perspicácia a problemática atuação de meninas nas ciências no Brasil, tem-se que assegurar na vantagem epistemológica das aproximações parciais (MATIAS, 2016).

Borges (2014), destaca alguns fatores que levam a essa tendência de polarização em determinadas áreas sendo elas, falta de incentivo e orientação da família e da escola no sentido de motivar as meninas para áreas das Ciências e Tecnologia, além de falta de contato com atividades de cunho tecnológico nas escolas, conduzindo-as na escolha por profissões estereotipadas como femininas. É observado no ambiente escolar que quando os meninos são motivados nas áreas exatas as meninas passam a ver as “profissões masculinas” de difícil acesso ou desinteressantes.

## CONCLUSÃO

Dessa forma, este artigo de revisão integrativa almeja alcançar resultados que possam contribuir técnica e cientificamente com a melhoria significativa da gestão das escolas públicas, bem como o conhecimento educacional para alunas do sexo feminino do Ensino Fundamental e Médio, por profissões na área de exatas e para a pesquisa tecnológica e científica.

De acordo com os artigos analisados algumas ações podem ser tomadas para mitigar a escassez de mulheres nas ciências como: fazer uma metodologia de trabalho determinada a partir do conceito de aprender fazendo, ou seja, tanto alunos e professores de ensino médio aprendem, aprimoram e fixam conceitos e técnicas, de forma lúdica e prazerosa, desmistificando assim a ideia de que as disciplinas de formação que integram as áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Computação são difíceis. Combatendo a saída, que acontece basicamente nos primeiros anos, de meninas dos cursos de graduação nestas áreas, bem como associar a aproximação das Escolas Públicas da Educação Básica das Instituições de Ensino Superior.

## REFERÊNCIAS

QUEIROZ, C. T. A. P.; CARVALHO, M. E. P.; MOREIRA, J. A. Gênero e inclusão de jovens mulheres nas ciências exatas, nas engenharias e na computação. *In: REDOR*, 18., Recife. **Anais** [...]. Recife: REDOR, 2014. p. 3483-3500.



GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; TREVISAN, M.A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.12, n.3, p. 549-556, 2004.

GOMES, M. M. F. *et al.* Estatística aplicada à engenharia e áreas afins: incentivando meninas do ensino médio nas carreiras de ciências exatas, engenharias e computação. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 42., Juiz de Fora. **Anais [...]**. Juiz de Fora: ABENGE, 2014. p. 1-8.

IPEA. **Retrato das desigualdades de gênero e raça**. 4. ed. Brasília: IPEA, 2011. 39 p.

MATIAS, V. S. Uma “perspectiva parcial” sobre ser mulher, cientista e nordestina no Brasil. **Revista Estudos Feministas**, v. 24, n. 3, p. 801-824, 2016.

MENEZES, M. B.; SOUZA, A. M. F. L. Escolhas marcadas pelo gênero—sobre o ingresso de jovens mulheres e homens nos cursos de graduação da área de exatas na UFBA. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL ENLAÇANDO SEXUALIDADES*, 3., Salvador. **Anais [...]**. Salvador: 2013, p. 1-14.

SANTOS, M. P.; SANTOS, C. P.; ELLWANGER, C. A. Computação sob a Ótica de Meninas do Ensino Médio. *In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO*, 37., Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBC, 2017. p. 1190-1194.

STETLER, C. B. *et al.* Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. **Appl Nurs Res**, v. 11, n. 4, p. 195-206, 1998.

TAVARES, E. C.; SOUZA, M. L.; PEREIRA-GUIZZO, C. S. Por que não a engenharia? Estratégias de inclusão das meninas nas ciências exatas. *In: WORKSHOP DE PESQUISA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO*, 4., Salvador. **Anais [...]**. Salvador: SENAI CIMATEC, 2014. p. 279-286.

TORRES, K. B. V. *et al.* Inclusão das Mulheres nas Ciências e Tecnologia: Ações voltadas para a Educação Básica. **Expressa Extensão**, v. 22, n. 2, p. 140-156, 2017.