

How Open is the SBES PC Community?

Fabio Pacheco
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém, PA, Brasil
fabiomelg@gmail.com

Bruno Cartaxo
Instituto Federal de Pernambuco (IFPE)
Paulista, Pernambuco, Brasil
email@brunocartaxo.com

Igor Wiese, Igor Steinmacher
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Campo Mourão, Paraná, Brasil
[igor,igorfs]@utfpr.edu.br

Gustavo Pinto
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém, PA, Brasil
gpinto@ufpa.br

RESUMO

The Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES) is one of the most important Latin American software engineering conferences. In 2019 it completes its 33rd edition. Over these years, many researchers participated in the SBES attending the conference, submitting papers, or reviewing papers. In particular, the researchers that participated in the program committee, playing the reviewers' role, are fundamentally important to the whole event since their evaluations (e.g., deciding whether a paper is accepted or not) have the potential of drawing what SBES is now. Knowing that diversity is an important aspect of any group work, in this paper we wanted to understand how diverse (in terms of gender and geographic location) is the SBES program committee community. Among the findings, we observed that although the number of participants in the SBES PC increased over the years, most of them are men (~80%) and from the Southeast and Northeast of Brazil, with very few members from the North region.

KEYWORDS

SBES, Program committee, Evolution

ACM Reference Format:

Fabio Pacheco, Igor Wiese, Igor Steinmacher, Bruno Cartaxo, and Gustavo Pinto. 2019. How Open is the SBES PC Community?. In *XXXIII Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES 2019), September 23–27, 2019, Salvador, Brazil*. ACM, New York, NY, USA, 5 pages. <https://doi.org/10.1145/nnnnnnn.nnnnnnn>

1 INTRODUÇÃO

Diferente de outras áreas do conhecimento, na área de Ciência da Computação algumas conferências com rigoroso processo de avaliação por pares são notoriamente tão bem conceituadas quanto revistas internacionais. Em particular na área da Engenharia de Software, a taxa de aceitação de trabalhos em conferências internacionais de renome giram em torno de 20% a 30% dos trabalhos

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than ACM must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from permissions@acm.org.

SBES 2019, September 23–27, 2019, Salvador, Brazil

© 2019 Association for Computing Machinery.

ACM ISBN 978-x-xxxx-xxxx-x/YY/MM... \$15.00

<https://doi.org/10.1145/nnnnnnn.nnnnnnn>

submetidos [12]. Conferências contam ainda com uma vantagem: a apresentação expõe o trabalho a interessados, aumentando sua visibilidade.

Ao contrário de revistas, que são regidas por um comitê editorial, apoiado por editores associados, conferências de Engenharia de Software seguem um fluxo diferente. Primeiramente, as conferências contam com um comitê de programa que é definido antecipadamente, e um coordenador (*chair*) do comitê de programa, que é responsável por, dentre outras atividades, atribuir os artigos entre os membros do comitê para revisão e fomentar a discussão para chegar a um consenso sobre a eventual aceitação/rejeição dos artigos. Muito embora a decisão final sobre a aceitação de um trabalho seja dada pelo *chair* do comitê de programa, existe um bom senso que sugere que o *chair* deve acatar a decisão do comitê de programa. Logo, mais pragmaticamente, quem decide sobre a aceitação de um trabalho são os membros do comitê. Pensando mais amplamente: quando se refere a uma conferência e à comunidade que fomenta essa conferência, está na mão do comitê de programa decidir o futuro dessa conferência (e de sua comunidade). Por exemplo, se há um número significativo de membros que atuam fortemente em uma área “X”, é razoável pensar que artigos que abordam esse tema tenham mais chances de serem revisados com maior interesse. De forma similar, artigos sobre temas desconexos ao interesse do comitê, talvez tenham menos chances de serem revisados com interesse. Dessa forma, a escolha do comitê de programa é essencial para balancear não somente os interesses, mas também outras questões como gênero, localidade, ou *tenure*, por exemplo.

O presente trabalho tem como objetivo investigar o quão diversa é a comunidade do Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES), nesse artigo representada pelos membros do seu comitê de programa. O SBES é o principal evento brasileiro em Engenharia de Software e em 2019 estará sua 33ª edição. Ao longo desse período, algumas centenas de pesquisadores atuaram como membros do comitê de programa do SBES. No entanto, pouco se sabe (1) se o número de membros que participam do comitê de programa tem aumentado ou diminuído ao longo dos anos, (2) sobre o percentual de participação de mulheres no comitê de programa, ou (3) sobre a distribuição geográfica dos membros.

Para entender esses pontos, foi feito um estudo informativo e majoritariamente quantitativo sobre a evolução dos membros do comitê do SBES. Tomando como base as informações disponíveis no sítio da Comissão Especial em Engenharia de Software (CEES), foram catalogados todos os pesquisadores que participaram como membro de comitê de programa do SBES nas edições entre 1998 e

2019. Não foi possível encontrar registro de informações antes de 1998. Os principais achados desse trabalho são:

- O número de participantes do comitê de programa do SBES está em crescente aumento. O aumento é majoritariamente dirigido por membros nacionais, e 49 pesquisadores (19%) participaram como membros do comitê por mais de 10 vezes.
- A participação de mulheres é significativamente menor do que a de homens (~4 homens para cada mulher). Quando se trata de membros sêniores, dentre os 34 membros que participaram em pelo menos metade das edições analisadas (12 edições), 14 são mulheres.
- As regiões Nordeste e Sudeste vem apresentando consistentemente um maior quantitativo de membros no comitê do SBES. O aumento dessa disparidade foi acentuado na primeira década de análise (~1998–2008).

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Vasilescu et al. [12] discutem a saúde de conferências em Engenharia de Software, com base nos comitês de programa e nos artigos aceitos. O estudo observou que a taxa de renovação do comitê de programa e a introversão—definida como a proporção de artigos aceitos que contêm pelo menos um membro do comitê—são altas (acima de 50%) nas conferências de maior reputação (*CORE Rank*¹). Ainda, descobriram que quanto menor é a retenção dos membros do comitê, maior é a proporção de artigos aceitos que contêm membros do programa. Segundo os autores, uma das possíveis razões é a utilização da *ACM SIGSOFT policy*² que estabelece uma renovação de pelo menos 1/3 dos integrantes do comitê a cada ano.

Cabot et al. [1] estudaram 65 conferências em 2015 e mostraram evidências que conferências de maior ranking são mais fechadas para novos autores que conferências com menor ranking. Por exemplo, enquanto a mediana de autores novatos é 14% no *CORE Ranking A**, no *CORE Ranking A, B e C* é 10% maior. Quando são comparados os eventos satélites em relação a trilha principal, percebe-se que são estes eventos que atraem novos autores. Este fenômeno também foi evidenciado por Vasilescu et al. [12].

No Brasil, Valente e Paixão [10] criaram o *CSIndexBr*, que fornece dados transparentes sobre artigos brasileiros em Ciência da Computação indexando trabalhos de pesquisa completos publicados por pesquisadores brasileiros. Com base no *CSIndexBR*, os autores também publicaram recente estudo sobre as publicações de autores brasileiros em conferências de manutenção e evolução de software [7]. Mais especificamente sobre uma conferência, Freire et al. [3] apresenta uma retrospectiva dos últimos anos do Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, indicando os temas mais relevantes, os pesquisadores mais atuantes e como a indústria participa da conferência. Entretanto, não há nenhuma discussão sobre quão aberta é comunidade.

Monteiro et al. [6] realizou um quasi-experimento controlado com 201 artigos publicados entre 2007-2016 no SBES. O artigo discutiu um retrato de quais métodos empíricos foram mais utilizados, como foram feitas as validações e como as ameaças à validade foram reportadas. Silveira Neto et al. [2] conduziram uma análise da evolução das 24 primeiras edições do SBES comparando com

a comunidade internacional (ICSE). Os autores concluíram que o interesse na comunidade do SBES tem aumentado. Em relação à abertura da comunidade, os autores verificaram que 37% do comitê era composto por membros internacionais.

Apesar dos estudos citados, pouco se discutiu acerca de como o comitê de programa do SBES foi constituído, organizado e como ele se organiza com o passar do tempo. Como visto [1, 7, 12], estudar a organização da comunidade científica e como o comitê de programa é renovado é importante para atrair novos pesquisadores. Assim, nas próximas seções iremos apresentar nossas questões de pesquisa.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Este trabalho tem como objetivo responder cinco questões de pesquisa. De maneira geral, são discutidos aspectos relacionados à inclusão de mulheres e à distribuição geográfica. São elas:

- QP1.** Como se deu a evolução do comitê de programa do SBES ao longo dos anos?
- QP2.** Como se dá a participação de mulheres no comitê de programa do SBES?
- QP3.** Como os membros do comitê de programa do SBES estão espalhados geograficamente?

Tais perguntas são relevantes para melhor compreender a comunidade do SBES. Por exemplo, caso perceba-se uma baixa participação de mulheres ou uma baixa participação de membros em uma determinada localidade, esforços podem ser empregados para aumentar a participação nesses casos.

3.1 Coleta de dados

Para coletar informações dos membros do comitê de programa do SBES, foi inicialmente consultado os sítios das edições anteriores do evento. O sítio da CEES³ conta com uma tabela indicando os eventos que aconteceram, desde o primeiro em 1987, em Petrópolis (RJ), até o último, em 2018, em São Carlos (SP). No entanto, há somente apontadores para os sítios das edições que ocorreram entre 1998 e 2019. Dessa forma, as 11 primeiras edições do SBES não tem mais seus sítios disponíveis para consulta pelo site da CEES. Ainda, alguns dos sítios das edições de 1998 até 2018, não estavam mais disponíveis, resultando em erros do tipo 404 (página não encontrada). Para esses casos, utilizou-se o *Internet Archive*⁴, que é uma biblioteca digital histórica de sítios e outros artefatos digitais. Infelizmente, mesmo com o uso do *Internet Archive*, não foi possível recuperar informações do evento no ano de 2002. Dessa forma, os dados dessa pesquisa abrangem o período de 1998 até 2019, com exceção de 2002, totalizando 21 edições do SBES.

3.1.1 Normalização de dados. Após a coleta dos dados dos membros do comitê, observou-se que, ao longo das edições, não houve uma padronização com relação ao nome dos membros ou ao nome das suas instituições. Por exemplo, o membro “Itana Maria de Souza Gimenes” em algumas edições foi descrito como “Itana Gimenes” ou “Itana M. de Souza Gimenes”. Essas ocorrências foram normalizadas para “Itana Maria de Souza Gimenes”. De forma similar, esse particular membro é vinculado à Universidade Estadual de Maringá. Ao longo das edições, essa instituição foi descrita como “DIN-UEM”,

¹Ranking internacional de conferências: <http://portal.core.edu.au/conf-ranks/>

²<https://www.sigsoft.org/policies/pgmcommittee.html>

³<http://comissoes.sbc.org.br/ce-es/>

⁴<http://web.archive.org/>

“UEM-PR”, “DI/UEM/PR”, ou simplesmente “UEM”. Nesse caso, a instituição foi normalizada para UEM. Tal processo manual foi aplicado para todos os membros e instituições.

Ademais, durante as análises desse trabalho, distingui-se os pesquisadores entre nacionais (com vínculo com uma instituição no Brasil) e os internacionais (com vínculo com instituições no exterior). Todo esse processo foi conduzido pelo primeiro autor, e apoiado pelo último autor.

Ao final, observou-se 252 membros únicos que participaram do comitê do SBES em pelo menos uma ocasião.

3.2 Análise de dados

Para análise de dados, utilizou-se majoritariamente uma estratégia quantitativa, apoiada no uso de técnicas da estatística descritiva. Por exemplo, gráficos de barra para números absolutos, gráficos de linha para séries temporais e medidas de tendência (e.g. média, mediana, intervalos interquartis, etc). Todos os dados estão disponíveis online em uma planilha no Google Drive para fins de consulta e replicação no endereço a seguir: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/19oc-s11btaaL3F8heBG8mTmp783W8itQd8ox5x07qGE>.

4 RESULTADOS

QP1. Evolução do PC do SBES

Nesta pergunta de pesquisa, por evolução, entende-se o aumento do tamanho da lista dos membros do comitê de programa do SBES, levando tanto a participação de pesquisadores nacionais quanto internacionais.

Inicialmente, foi verificado que 252 pesquisadores fizeram parte do comitê do SBES ao longo das 21 realizações do simpósio que foram mapeadas por esse estudo. Estes pesquisadores, tem uma mediana de 4 participações no comitê (Q1 = 2, Q3 = 8). A Figura 1 apresenta a distribuição da participação dos membros do comitê. Como é possível perceber, grande parte dos pesquisadores participaram como membro do SBES somente entre uma e quatro vezes (116 / 46%). Por outro lado, apenas 49 pesquisadores (19%) participaram do comitê do SBES durante 10 ou mais edições.

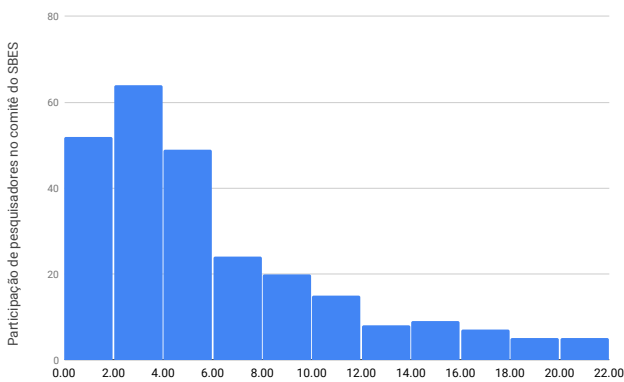


Figura 1: Histograma da quantidade de participações de membros no comitê do SBES

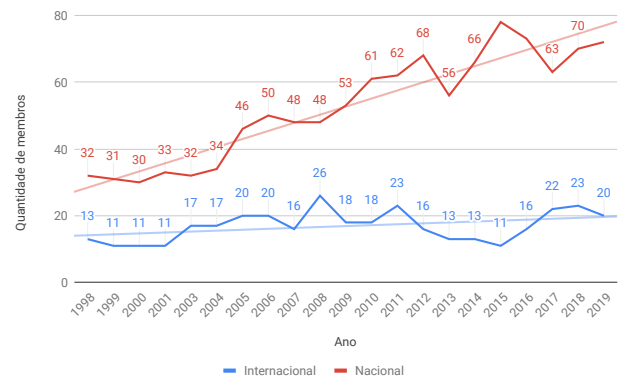


Figura 2: Evolução do número de membros do comitê de programa do SBES, separado por membros nacionais e internacionais.

Uma visão mais detalhada é apresentada na Figura 2. A linha superior (em vermelho) indica a quantidade de pesquisadores de instituições brasileiras que participaram como membros do comitê de programa do SBES. Por outro lado, a linha inferior (em azul) indica a quantidade de pesquisadores de instituições internacionais. Ademais, para cada linha, há também uma outra linha de tom mais suave que indica a tendência da linha principal.

Como é possível observar por essa figura, o número novos de pesquisadores brasileiros que ingressaram no comitê do SBES aumentou ao longo do tempo, sugerindo um crescimento linear, segundo a linha de tendência. No primeiro registro, haviam 32 pesquisadores nacionais no comitê de programa. Em 2019, haviam 72 membros nacionais (um crescimento de 2.25×, com relação ao registro de 1998). Por outro lado, a participação de membros internacionais, embora tenha crescido de maneira geral, cresceu em ritmo muito mais suave que indica a tendência da linha principal.

De maneira geral, observa-se também que nunca houve menos de 11 pesquisadores de instituições internacionais e 30 pesquisadores de instituições nacionais. O ano com maior quantidade de pesquisadores foi o ano de 2018 com 92 membros no comitê (23 internacionais e 70 nacionais), já o ano de 2000 teve 41 membros (11 internacionais e 30 nacionais) representando assim o menor comitê da história do simpósio. Interessante observar que foram necessários quase 20 anos para o comitê dobrar o seu tamanho.

Embora mediana da lista dos membros do comitê de programa seja de 71 integrantes (Q1=50, Q3=84), somente a partir do ano de 2006 foi que o simpósio contou com mais de 70 membros no seu comitê de programa. É interessante verificar que houve uma queda repentina de membros do comitê saindo de 83 membros em 2012 para 68 em 2013, mas logo no ano seguinte 10 novos membros passaram a incorporar o grupo de pesquisadores.

Sumário da QP1: O número de participantes do comitê de programa do SBES está em crescente aumento. Esse aumento é majoritariamente dirigido por membros nacionais. Parte significativa dos pesquisadores (46%) participou não mais de quatro vezes. Apenas 49 pesquisadores (19%) participaram como membros do comitê por mais de 10 vezes.

QP2. Mulheres no PC do SBES

Nos últimos anos, tem-se discutido sobre as dificuldades que as mulheres encontram para se sentirem parte de uma comunidade de software [4, 5, 9, 11], ou terem interesse por cursos de tecnologia em geral [8]. Com base nessa premissa, investigou-se o quão aberto é o comitê de programa do SBES em relação à inclusão de mulheres. A Figura 3 mostra a evolução discretizando a participação de homens (linha vermelha) e mulheres (linha azul).

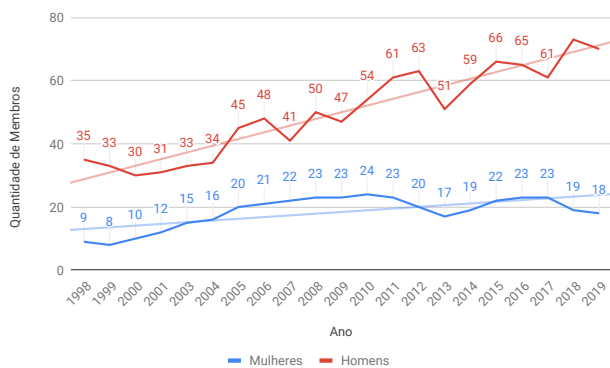


Figura 3: Evolução do SBES PC com o passar dos anos discriminados pelo gênero.

Essa figura mostra alguns achados interessantes. Em primeiro lugar, é possível perceber que a participação de homens foi sempre maior que a participação de mulheres. Por exemplo, no primeiro ano de registro desse trabalho (1998) houveram 9 mulheres e 35 homens (3,8 pesquisadores para cada pesquisadora). Mesmo com a evolução ao longo dos anos, a proporção entre homens e mulheres continuou basicamente a mesma. Na última edição do SBES (2019), houveram 18 mulheres e 70 homens.

Ademais, é interessante notar que, no entanto, desde o primeiro ano de registro desse trabalho (1998), mulheres sempre foram parte do comitê de programa. Na ocasião de 1998, nove mulheres fizeram parte do comitê, sendo oito brasileiras e uma estrangeira. No ano de 2019, a participação de mulheres dobrou, totalizando 18 mulheres, dentre as quais somente três estão vinculadas em instituições internacionais.

Por fim, foi feita uma análise com relação aos membros sêniores. Quando comparamos a participação das mulheres, levando em consideração os membros do comitê de programa que participaram de no mínimo de 12 edições no comitê de programa do SBES — o que equivale à metade da história em termos de números de edições — observamos que existem 14 mulheres e 20 homens. Quando a comparação é feita levando em consideração os 10 membros que mais

participaram no comitê de programa ao longo de todos os anos analisados, observamos que três integrantes são mulheres.

Sumário da QP2: Mulheres estiveram presentes no comitê de programa de todas as edições do SBES. No entanto, a participação de mulheres é significativamente menor do que a de homens (1 mulher para cada 4 homens). Todavia, a figura é diferente quando analisa-se membros sêniores: dos 34 membros que participaram em pelo menos metade das edições analisadas (12 edições), 14 são mulheres (41%).

QP3. Distribuição geográfica do PC do SBES

A Figura 4 apresenta um quantitativo geral de todos os membros brasileiros que já passaram pelo comitê do SBES, organizados pela sua região geográfica. Como é possível perceber, a região sudeste concentra o maior número de membros (84), enquanto que a região nordeste possui a segunda maior quantidade de membros (57). As regiões norte e centro oeste apresentam os menores números absolutos de membros no comitê, cinco e 10, respectivamente.

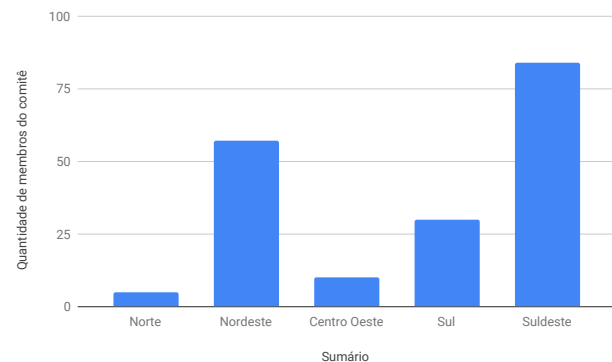


Figura 4: Quantitativo geral de todos os membros brasileiros que já passaram pelo comitê do SBES, agrupados pelas regiões brasileiras.

A disparidade no número absoluto entre as regiões geográficas pode estar relacionado à mera característica demográfica de pesquisadores nas regiões (e.g. caso haja um grande número de pesquisadores em uma região, proporcionalmente às demais, é natural que haja mais membros dessa região), ou serem sinais de uma falta de representatividade (e.g. caso haja muitos pesquisadores em um região, mas poucos membros no comitê). Para chegar a uma conclusão quanto à esse aspecto é necessário um levantamento demográfico dos pesquisadores e instituições de pesquisa em engenharia de software em cada região.

A Figura 4 apresenta a evolução, ano a ano, do número de membros brasileiros do comitê do SBES, estratificados nas cinco regiões do Brasil. É possível observar que, aproximadamente, na primeira década analisada há um claro crescimento no quantitativo de membros das regiões Nordeste e Sudeste, seguido de uma tendência de estabilização desse quantitativo na década seguinte. Quanto às regiões Norte, Centro Oeste e Sul, o quantitativo manteve-se estável (com valores acentuadamente inferiores às regiões Nordeste e

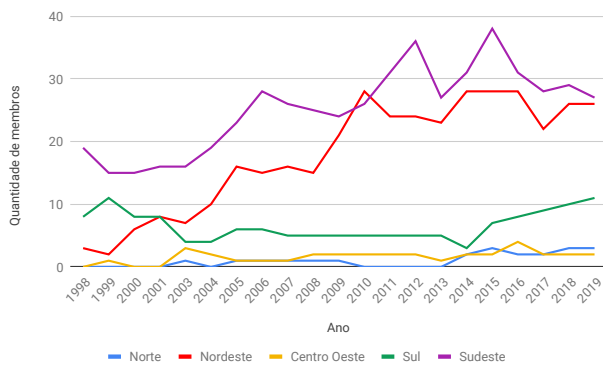


Figura 5: Evolução do número de membros do comitê de programa do SBES, agrupados por regiões brasileiras.

Sudeste) durante todo o período analisado. Há apenas uma pequena exceção na região Sul, que apresentou um leve aumento nos últimos cinco anos de análise. Tal aumento é observado principalmente no número de pesquisadores do Paraná, que saltou de 2 para 9 entre 2015 e 2019 (5 deles da UTFPR, sem representantes antes de 2017).

A disparidade na tendência de evolução das regiões Nordeste e Sudeste em relação às demais regiões acentuou ainda mais a diferença de representatividade dos membros do comitê do SBES quanto às regiões brasileiras. No entanto, como já mencionado anteriormente, essa disparidade pode ter ocorrido devido à característica demográfica das regiões.

Sumário da QP3: As regiões Nordeste e Sudeste vem apresentando consistentemente um maior quantitativo de membros no comitê do SBES do que as três demais regiões do Brasil. O aumento dessa disparidade foi acentuado na primeira década de análise (~1998–2008).

5 LIMITAÇÕES

A coleta de dados foi feita de forma manual. Algumas implicações podem ocorrer em relação as classificações realizadas. Para mitigar essas limitações, essas atividades foram verificadas por mais de um autor deste artigo. Além disso, a análise foi conduzida unicamente em resultados obtidos com estatística descritiva, baseado em gráficos, médias e distribuições. Apesar da possibilidade de utilizar métodos estatísticos para comparação de grupos, por exemplo, considerou-se que estatística descritiva seria o suficiente para responder às questões de pesquisa propostas.

Alguns membros internacionais representam pesquisadores que fizeram carreira no Brasil, e em algum momento afastaram-se para assumir outra posição no exterior. Esse tipo de comportamento gerou uma duplicidade em alguns registros, uma vez que esses então pesquisadores foram considerados internacionais e nacionais. A fim de manter os dados em formato mais fidedigno possível, optou-se por não juntar esses pesquisadores em um só.

6 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi investigar o quão aberta é a comunidade do Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES),

neste artigo, representada pelos membros do seu comitê de programa. Esperamos trazer luz sobre como evoluiu historicamente o comitê de programa, como é a participação de mulheres, como é distribuído geograficamente e como ocorre a renovação dos membros integrantes do comitê. Dentre os principais achados desse trabalho, destacam-se: (i) o número de participantes do comitê de programa do SBES está em crescente aumento; (ii) em todas as edições do SBES sempre houve pesquisadoras como membros do comitê de programa; (iii) a participação de mulheres é significativamente menor do que a de homens (~4 homens para cada mulher); e (iv) existem pouco representantes do comitê que estão no norte e centro-oeste.

Como trabalhos futuros, espera-se realizar um comparativo entre os dados encontrados nesse artigo e os fornecidos no CSIndexBR. Espera-se também integrar os dados atuais com dados obtidos pela plataforma Lattes do CNPq, para explorar aspectos como orientação, participação em outros comitês de programa, dentre outros. Ainda, pretende-se analisar a retenção e a relação com a entrada de novos autores na comunidade.

Agradecimentos. Agradecemos os revisores pelos seus comentários pertinentes. Essa pesquisa é parcialmente financiada pelo CNPq (406308/2016-0) e pela UFPA.

REFERÊNCIAS

- [1] Jordi Cabot, Javier Luis Cánovas Izquierdo, and Valerio Cosentino. 2018. Are CS Conferences (Too) Closed Communities? *Commun. ACM* 61, 10 (Sept. 2018), 32–34.
- [2] Paulo Anselmo da Mota Silveira Neto, Joás Sousa Gomes, Eduardo Santana de Almeida, Jair Cavalcanti Leite, Thais Vasconcelos Batista, and Larissa Leite. 2013. 25 years of software engineering in Brazil: Beyond an insider's view. *Journal of Systems and Software* 86, 4 (2013), 872 – 889.
- [3] Emmanuel Sávio Silva Freire, Daniela Medeiros Cedro, and Antonio de Barros Serra. 2018. An Analysis of Brazilian Symposium on Software Quality (SBQS): Retrospective, Relevance, and Trends in the Past 5 Years. In *17th Brazilian Symposium on Software Quality (SBQS)*. ACM, New York, NY, USA, 31–40.
- [4] Daniel Izquierdo, Nicole Huesman, Alexander Serebrenik, and Gregorio Robles. 2019. OpenStack Gender Diversity Report. *IEEE Software* 36, 1 (2019), 28–33.
- [5] Vivian Anette Lagesen. 2008. A Cyberfeminist Utopia?: Perceptions of Gender and Computer Science among Malaysian Women Computer Science Students and Faculty. *Science, Technology, & Human Values* 33, 1 (2008), 5–27.
- [6] Davi Monteiro, Rômulo Gadelha, Thayse Alencar, Bruno Neves, Italo Yeltsin, Thiago Gomes, and Mariela Cortés. 2017. An Analysis of the Empirical Software Engineering over the Last 10 Editions of Brazilian Software Engineering Symposium. In *31st Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES'17)*. ACM, New York, NY, USA, 44–53.
- [7] Klérison Paixão, Marcelo Maia, and Marco Tulio Valente. 2018. Uma Análise da Produção Científica Brasileira em Conferências de Manutenção e Evolução de Software. In *VI Workshop on Software Visualization, Evolution and Maintenance 2018, Sao Carlos, SP, Brasil, 2018*.
- [8] Gustavo Pinto, Clarice Ferreira, Cleice Souza, Igor Steinmacher, and Paulo Meirelles. 2019. Training Software Engineers using Open-Source Software: The Students' Perspective. In *International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training Track, ICSE-SEET 2019*. 1–10.
- [9] Josh Terrell, Andrew Kofink, Justin Middleton, Clarissa Rainear, Emerson R. Murphy-Hill, Chris Parnin, and Jon Stallings. 2017. Gender differences and bias in open source: pull request acceptance of women versus men. *PeerJ Computer Science* 3 (2017), e111.
- [10] Marco Tulio Valente and Klérison Paixao. 2018. CSIndexbr: Exploring the Brazilian Scientific Production in Computer Science. *arXiv abs/1807.09266* (2018).
- [11] Bogdan Vasilescu, Daryl Posnett, Baishakhi Ray, Mark G. J. van den Brand, Alexander Serebrenik, Premkumar T. Devanbu, and Vladimir Filkov. 2015. Gender and Tenure Diversity in GitHub Teams. In *33rd ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI 2015*. 3789–3798.
- [12] Bogdan Vasilescu, Alexander Serebrenik, Tom Mens, Mark G.J. van den Brand, and Ekaterina Pek. 2014. How healthy are software engineering conferences? *Science of Computer Programming* 89 (2014), 251 – 272.