



ANAIIS

CSBC 2019

Centro de Convenções da Amazônia | Belém • PA | 14 a 18 de julho de 2019
Computação e Responsabilidade Socioambiental



39º Congresso da Sociedade Brasileira de Computação
32º Concurso de Teses e Dissertações (CTD)



Belém, 2019



ANAIIS

CSBC 2019

Centro de Convenções da Amazônia | Belém • PA | 14 a 18 de julho de 2019
Computação e Responsabilidade Socioambiental

32º Concurso de Teses e Dissertações (CTD)

EDITORA

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

COORDENAÇÃO GERAL

Denis Rosário (UFPA)
Marcelle Mota (UFPA)

COMISSÃO ORGANIZADORA

Marcelino Silva da Silva (UFPA)
Filipe Saraiva (UFPA)
Marcos Seruffo (UFPA)
Eduardo Cerqueira (UFPA)
Carlos Gustavo Resque (UFPA)
Dionne Cavalcante Monteiro (UFPA)
Paulo Henrique Bezerra (UFPA)

COORDENAÇÃO DO CTD

Luciano Paschoal Gaspar (UFRGS)

APOIO LOCAL

Warley Muricy Valente Junior (UNIFESSPA)

REALIZAÇÃO

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

ORGANIZAÇÃO

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Realização



Organização



Belém, 2019

Mensagem da Coordenação Geral do XXXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação

Sejam bem-vindos ao XXXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC 2019), realizado na acolhedora cidade das mangueiras - Belém/Pará, de 14 a 18 de Julho de 2019. Organizar uma edição do maior evento acadêmico de Computação da América Latina pela segunda vez no Norte do Brasil é um desafio e um privilégio por podermos contribuir com a comunidade de Computação do Brasil e do exterior, pois o CSBC se destaca como um importante ambiente para a discussão, troca de conhecimento e apresentação de trabalhos científicos de qualidade. O CSBC 2019 teve como tema central: “Computação e Responsabilidade Socioambiental”. Tendo em vista que Belém, a cidade sede do evento, é porta de entrada para a Amazônia, maior floresta tropical do mundo, é fundamental envolver questões ambientais nos debates científicos.

Estes anais registram os trabalhos apresentados durante o CSBC 2019, que teve 10 eventos base, 12 eventos satélites, o selo de inovação, e 5 reuniões e a Assembleia geral da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Desta forma, a programação do CSBC 2019 contou com mais de 250 trabalhos científicos em diversas áreas da computação e discutiu temas relevantes no cenário nacional e internacional. A contribuição da comunidade científica brasileira foi de fundamental importância para manter a qualidade técnica dos trabalhos e fortalecer a ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Além disso, o CSBC 2019 teve várias palestras e mesas-redondas com pesquisadores renomados de diversos setores da computação. O Congresso ainda abrigou a reunião do Fórum de Pós-Graduação em Ciência da Computação, a reunião do CNPq/CAPES, a reunião dos Secretários Regionais SBC, a reunião das Comissões Especiais e a reunião do Fórum IFIP/SBC.

O CSBC 2019 teve como objetivo proporcionar o intercâmbio de conhecimento na região e a integração entre pesquisadores, alunos, professores e profissionais da área de Computação de todo o Brasil. A realização do CSBC contou com o importante apoio do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), do CNPq, da CAPES, da FAPESPA e da PRODEPA. Ainda, gostaríamos de fazer um especial agradecimento à Universidade Federal do Pará (UFPA), à Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESPA), à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e ao Instituto Federal do Pará (IFPA) pelo indispensável suporte à realização do evento. O sucesso do CSBC 2019 só foi possível devido à dedicação e entusiasmo de muitas pessoas, especialmente a comissão organizadora, aos coordenadores e apoio local dos 22 eventos, aos organizadores das 5 reuniões, a organização do selo de inovação e aos autores pelo envio de mais de 800 artigos científicos. Por fim, gostaríamos de expressar nossa gratidão ao Comitê Organizador, por sua grande ajuda em dar forma ao evento; e, em especial, à equipe da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), por todo apoio.

Denis Lima do Rosário
Marcelle Pereira Mota
Coordenadores do CSBC 2019

Mensagem da Coordenação do XXXII Concurso de Teses e Dissertações

O Concurso de Teses e Dissertações (CTD) é um evento anual da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), realizado desde 1988, que tem como objetivo premiar as melhores Teses de Doutorado e Dissertações de Mestrado da área de Computação do país. Na sua trigésima segunda edição, foram submetidos 62 trabalhos – 30 de Doutorado e 32 de Mestrado – o que denota a pujança da área e o prestígio do concurso junto à comunidade científica brasileira.

Para a avaliação dos trabalhos submetidos, foi montado um Comitê de 18 membros, formado por coordenadores de Comissões Especiais e pesquisadores sêniores. Além desse Comitê mais restrito, envolvemos especialistas em cada subárea, perfazendo um contingente de aproximadamente 100 revisores. A avaliação dos artigos submetidos sintetizando as Teses e Dissertações passou por um processo inicial de seleção visando a escolher as 6 melhores Teses de Doutorado e as 10 melhores Dissertações de Mestrado defendidas e aprovadas no período de 1 de janeiro a 31 de dezembro de 2018. Cada artigo foi revisado por, pelo menos, três especialistas. Após a fase de revisão, foi realizada análise, discussão e decisão dos trabalhos aceitos. Esses trabalhos compõem o programa técnico do CTD e encontram-se publicados nos anais. A distinção das Teses e Dissertações melhores colocadas será conhecida ao final do Congresso, após análise detalhada, por parte do Comitê de Avaliação, do conteúdo completo das 6 Teses e 10 Dissertações e das respectivas apresentações.

Desejamos manifestar nossos sinceros agradecimentos a todos os membros do Comitê de Avaliação, bem como a todos os revisores associados, pelo árduo trabalho realizado em um curto espaço de tempo. Agradecemos muito especialmente aos autores, que prestigiaram este evento submetendo seus trabalhos para apreciação. Finalmente, somos muito gratos aos professores Denis Rosário e Marcelle Mota pela confiança em nós depositada para liderar o CTD.

Luciano Paschoal Gaspar
Warley Muricy Valente Junior
Coordenadores do CTD 2019

Comitê de Programa do CTD 2019

André Ponce de Leon F de Carvalho (ICMC-USP/São Carlos), Artur Ziviani (LNCC),
Bernadette Loscio (UFPE), Claudia Linhares Sales (UFC), Claudio Jung (UFRGS),
Debra Muchaluat-Saade (UFF), Eduardo Alchieri (UnB), Eduardo Feitosa (UFAM),
Fabio Protti (UFF), Luciano Soares (Insper), Luis Kowada (UFF),
Luiz Chaimowicz (UFMG), Luiz Satoru Ochi (UFF), Marco Wehrmeister (UTFP),
Ricardo Prudêncio (UFPE), Roberto Pereira (UFPR),
Thais Vasconcelos Batista (UFRN), Uirá Kulesza (UFRN)