



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
10º Workshop de Computação Aplicada à Gestão do Meio Ambiente e Recursos Naturais (WCAMA)

Realização



Organização



Belém, 2019



ANAIIS

CSBC 2019

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

10º Workshop de Computação Aplicada à Gestão do Meio Ambiente e Recursos Naturais (WCAMA)

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 WCAMA

Carlos Amaral Hölbig (UPF)
Diana Francisca Adamatti (FURG)
Marilton Sanchotene de Aguiar (UFPEL)

APOIO LOCAL

Allan Souza (UNAMA)

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 X Workshop de Computação Aplicada à Gestão do Meio Ambiente e Recursos Naturais

O 10º Workshop de Computação Aplicada à Gestão do Meio Ambiente e Recursos Naturais (WCAMA) teve como objetivo promover a integração efetiva da área de computação (metodologias e ferramentas) com temas relacionados ao meio ambiente (política e gestão).

Como a gestão dos recursos naturais é uma atividade complexa e dinâmica, ela requer a integração entre atores no campo social, político e tecnológico para serem efetivamente desenvolvidas e implantadas.

Neste contexto, busca-se discutir do ponto de vista da computação o desenvolvimento de metodologias e ferramentas para gestão do meio ambiente e recursos naturais. Mais especificamente, trabalha-se no sentido de tratar eficientemente i) o gerenciamento e a comunicação entre grandes volumes de dados; ii) o desenvolvimento de técnicas para análise destes dados; e, iii) a otimização, o controle e integração dos dados gerados.

Nesta edição, o WCAMA recebeu 44 submissões de artigos, dos quais 32 artigos completos e 12 artigos curtos. Destes, foram aceitos para apresentação e publicação 17 artigos completos (~53% de aceitação) e 5 artigos curtos (~41% de aceitação).

Completando as atividades deste ano do WCAMA, serão ministradas duas palestras científicas: a primeira por Igor Charles Castor Alves, professor e pesquisador da Universidade da Amazônia (UNAMA) e a segunda por Cesar Guerreiro Diniz, sócio fundador da Solved, empresa onde atua como pesquisador na área de Sensoriamento Remoto com Google Earth Engine.

Gostaríamos de agradecer o apoio dos colegas pesquisadores do comitê de programa e das nossas instituições (UPF, FURG e UFPEL); e, saudamos os autores dos artigos e os participantes do WCAMA 2019.

Carlos Amaral Hölbig
Diana Francisca Adamatti
Marilton Sanhotene de Aguiar
Coordenadores do WCAMA 2019

Coordenação Geral do WCAMA 2019

Carlos Amaral Hölbig (Universidade de Passo Fundo)

Coordenação do Comitê de Programa

Diana Francisca Adamatti (Universidade Federal do Rio Grande)

Marilton Sanhotene de Aguiar (Universidade Federal de Pelotas)

Comitê de Programa

Adenauer Yamin (Uni. Católica de Pelotas - UCPEL/Uni. Federal de Pelotas - UFPEL)

Adriano Werhli (Universidade Federal do Rio Grande - FURG)

Alessandro Machado de Araújo (Universidade Federal de Goiás - UFG)

Aline Loreto (Universidade Federal de Pelotas - UFPEL)

Ana Paula Ludtke Ferreira (Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA)

André Luiz Moura (Universidade Federal de Goiás - UFG)

Antonio Carlos da Rocha Costa (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e Universidade Federal do Rio Grande - FURG)

Carlos Eduardo Santos Pires (Universidade Federal de Campina Grande - UFCG)

Celia Ralha (Universidade de Brasília - UNB)

Claudio Baptista (Universidade Federal de Campina Grande - UFCG)

Cleo Billa (Universidade Federal do Rio Grande - FURG)

Clodoveu Davis (Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG)

Daniela Buske (Universidade Federal de Pelotas - UFPEL)

Diana Adamatti (Universidade Federal do Rio Grande – FURG)

Giovani Farias (Universidade Federal do Rio Grande – FURG)

Gleifer Vaz Alves (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR)

Hailton Lemos (Faculdade Nossa Senhora Aparecida - FANAP)

Jean-Pierre Briot (LIP6 (CNRS – Univ. Paris 6) e PUC-Rio)

João Balsa (Fac. Ciências da Universidade de Lisboa)

Marco Antônio Oliveira Domingues (Instituto Federal de Pernambuco - IFPE)

Marilton Sanhotene de Aguiar (Universidade Federal de Pelotas - UFPEL)

Pedro Andrade (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE)

Raquel de Miranda Barbosa (Inst. Federal do Rio Grande do Sul – IFRS/Rio Grande)

Ricardo Franco (Universidade Federal de Goiás - UFG)

Valéria C. Times (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)

Vinicius Cunha M Borges (Universidade Federal de Goiás - UFG)

Vinicius Ribeiro (Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS CLN)

Vinicius Sebba Patto (Universidade Federal de Goiás - UFG)