CBIE 2017

CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

ANAIS

XXIII Workshop de Informática na Escola (WIE 2017)

Coordenador:
José Aires de Castro Filho (UFC)

30 de Outubro a 02 de Novembro de 2017
Recife, PE

CBIE 2017
CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Anais do
XXIII Workshop de Informática na Escola
(WIE 2017)

ISSN: 2316-6541

Recife, PE, Brasil
30 de outubro a 02 de novembro de 2017

VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação

XXIII Workshop de Informática na Escola (WIE 2017)

https://sabertecnologias.com.br/cbie
http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/index

ISSN: 2316-6541

Recife, PE, Brasil
30 de outubro a 02 de novembro de 2017

Editora
Sociedade Brasileira de Computação – SBC

Organizadores
José Aires de Castro Filho (UFC)

Organização e Execução
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Promoção
Comissão Especial de Informática na Educação – CEIE

Realização
Sociedade Brasileira de Computação – SBC

Este volume contém os artigos apresentados no XXIII Workshop de Informática na Escola (WIE 2017). A inclusão nesta publicação não necessariamente constitui endosso pelos editores e/ou organizadores.

A fonte e os direitos da SBC devem ser devidamente referenciados. As cópias não devem ser utilizadas de nenhum modo que implique o endosso da SBC. Cópias da obra não podem ser colocadas à venda sem a autorização expressa da SBC.

Permissão para fazer cópias impressas ou digitais de todo ou parte deste trabalho para uso pessoal ou acadêmico é concedido sem taxas desde que cópias não sejam feitas ou distribuídas para renda ou vantagem comercial e que cópias contenham esta observação e citação completa na primeira página.

Sociedade Brasileira de Computação
CNPJ no. 29.532.264/0001-78
Inscrição Estadual isenta
CCM nº 18115128
http://www.sbc.org.br

Av. Bento Gonçalves, 9500 – Setor 4 – Sala 116 – Prédio 43424 – Agronomia
CEP 91501-970 – Porto Alegre – RS, Brasil

Produzido em Recife, PE, Brasil.

Sobre o Congresso Brasileiro de Informática na Educação

O **Congresso Brasileiro de Informática na Educação** (CBIE) é um evento anual da SBC, de caráter internacional, que busca promover e incentivar as trocas de experiências entre as comunidades científica, acadêmica, profissional, governamental e empresarial na área de Informática na Educação. Assim, visa a promover discussões e propor soluções para melhorias na educação com o apoio de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Em particular, o CBIE funciona como um fórum onde professores de todos os níveis podem discutir experiências, se atualizar sobre os usos das novas tecnologias, e fazer *networking* para construção colaborativa de novas práticas. Em 2017, o CBIE está em sua VI Edição, e vem contando com a presença média de 1200 participantes por edição.

Em 2017, o tema do CBIE é Aprendizagem das Coisas, com foco em discussões sobre como podemos utilizar o suporte tecnológico fornecido pela Internet das Coisas para promover oportunidades contextualizadas para Aprendizagem. Discutiremos a construção de Ambientes Inteligentes de Aprendizagem e como podemos explorar os avanços obtidos pela pesquisa em Cidades Inteligentes para promover melhores oportunidades de aprendizagem; como podemos analisar a relação entre a aprendizagem formal e informal; como podemos utilizar *learning analytics* para promover novos modelos educacionais. Esta discussão é justamente o objetivo principal do CBIE 2017, um congresso que, em sua sexta edição, engloba o XXVIII SBIE, e o XXIII WIE; As jornadas de Atualização em Informática na Educação (JAIE); O workshop sobre Tecnologias Educacionais; a Mostra de Software Educativo, os concursos de Teses e Dissertações e de Trabalhos de Conclusão de Curso e vários painéis e mesas redondas sobre o tema. Estão também previstas quatro palestras nacionais de professores de renome na área e uma palestrante internacional.

Prefácio

O Workshop de Informática na Escola foi realizado em Recife, nos dias 30 e 31 de outubro e 01 de novembro de 2017, sua XXIII edição como parte integrante do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, evento organizado pela Universidade Federal de Pernambuco.

O XXIII WIE tem seus trabalhos divididos em três trilhas: a Trilha 01 para Relatos de experiência no uso de tecnologias digitais de informação e comunicação na Educação; a Trilha 02 sobre Formação de recursos humanos para uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na Educação e a Trilha 03 que abordou os Impactos das tecnologias digitais de informação e comunicação na sociedade.

O XXIII WIE teve 192 artigos submetidos na Trilha 01, dos quais foram aceitos 72 completos e 11 resumidos, configurando 37,5% do total de aceitos. A Trilha 02 teve 48 submissões, sendo aceitos 19 artigos completos e 03 resumidos, representando 39,6% do total de aceitos. A Trilha 03 teve 66 artigos submetidos, sendo aceitos 24 artigos completos e 4 artigos resumidos, totalizando 36,4% do total de aceitos. Cada Trilha teve um trabalho premiado que terá sua versão expandida para publicação na RBIE – Revista Brasileira de Informática na Educação.

Agradecemos a confiança dos autores na submissão dos seus trabalhos no evento e parabenizamos a todos que tiveram trabalhos aceitos. A proposta do XXIII WIE visou propiciar o intercâmbio de pesquisas e experiências entre professores e pesquisadores acerca da utilização da informática no ambiente educacional. Essa troca traz contribuições para cenários educacionais diversificados e inovadores com suporte das tecnologias digitais. Deixamos um agradecimento ao trabalho de todo o comitê avaliador, bem como à Comunidade Especial de Informática na Educação.

Ao final, agradecemos e parabenizamos ao comitê organizador do CBIE 2017 pela excepcional organização do evento: Carla Taciana Schuenemmann (UFPE), Cristiane Domingos de Aquino (UFRPE), Cristine Martins Gomes de Gusmão (SABER Tecnologias Educacionais e Sociais/UFPE), Francisco Petrônio Medeiros (IFPB), Heremita Brasileiro Lira (IFPB), Jeane Melo (UFRPE), Marcelo Teixeira (UFRPE), Pasqueline Scaico (UFPB), Patricia Tedesco (UFPE), Sergio Crespo (UFF) e Viviane Aureliano (IFPE).

Recife/PE, outubro de 2017.

Os Coordenadores
José Aires de Castro Filho (UFC)
Dennys Leite Maia (UFRN)
Raquel Santiago Freire (UFC)
Henrique Schneider (UFS)

Comitê de Programa

- Coordenador:

José Aires de Castro Filho | Universidade Federal do Ceará (UFC)

- Coordenadores de Trilhas:

Trilha 1: Relatos de Experiência de Uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Educação.
- Dennys Leite Maia (UFRN)
- Raquel Santiago Freire (UFC)

Trilha 2: Formação de Recursos Humanos para o Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Educação.
- José Aires de Castro Filho (UFC)

Trilha 3: Impactos das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Sociedade.
- Henrique Schneider (UFS)

- Membros do Comitê de Programa:

Adriana Soares Pereira | Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Alberto Castro | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Alex Melo da Silva | Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Alex Sandro Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Aline Bona | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)
Amanda Melo | Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)
Ana Beatriz Carvalho | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Ana Paula Fernandes | Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
André Raabe | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Andréa Mendonça | Universidade Federal do Amazonas (IFAM)
Andréa Silva | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Andreza Santos | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Ann Valente
Anne Alilma Silva Souza Ferrete | Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Apuena Gomes | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Arlindo Junior | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Avanilde Kemczinski | Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Carolina Morais | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Cátia Silva | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Charles Madeira | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Cibelle Martins | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Cicero Bandeira Lima Filho | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Claudia Motta | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Claudia Tinós Peviani | Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Clodis Boscarioli | Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)
Crediné de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Cristian Cechinel | Universidade Fernando Pessoa (UFP)
Cristiane Hernandez | Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)
Daniela Leal Musa | Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Davidson Cury | Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Débora Barbosa | Universidade Feevale (FEEVALE)
Denise Stringhini | Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

Dennys Leite Maia | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Edileuza Martins | Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Edilson Ferneda | Universidade Católica de Brasília (UCB)
Edson Luiz Lindner | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Edson Pimentel | Universidade Federal do ABC (UFABC)
Eduardo Aranha | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Eduardo Takahashi | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Elaine Soeira | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL)
Elisa Tomoe Moryia Schlünzen | Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Elizabeth Rocha | Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Elvis Fusco | Centro Universitário Eurípedes de Marília (UNIVEM)
Evandro Miletto | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)
Fabio Abe | Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Fábio Ferrentini Sampaio | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Fernanda Campos | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Fernanda Costa | Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG)
Fernando Costa | Universidade de Lisboa
Fernando da Costa Barbosa | Universidade Federal do Goiás (UFG)
Flaviana Santos Silva | Universidade Estadual de Santa Catarina (UESC)
Francisco Kelsen de Oliveira | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSERTÃO-PE)
Fretz Jr.| Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)
Gerardo Viana Júnior | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Gianna Roque | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)
Gilda Helena Bernardino de Campos | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)
Gilmara Barcelos | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF)
Gustavo Pessoa | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG)
Henrique da Silva | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Henrique Pequeno | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Henrique Schneider | Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Ilana Concilio | Universidade Presbiteriana Mackenzie (MACKENZIE)
Ildeberto Rodello | Universidade de São Paulo (USP)
Isabel Nunes | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Ismar Frango Silveira (Universidade Cruzeiro do Sul)
Izabel DAmbrosio | Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Jaiane Barbosa | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Joana Viana | Universidade de Lisboa (ULISBOA)
Joice Otsuka | Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)
Jorge Fernando Silva de Araujo | Colégio Pedro II (CP2)
Jorge Luis Cavalcanti Ramos | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
José Aires de Castro Filho | Universidade Federal do Ceará (UFC)
José Antonio Borges | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
José Guilherme Santa Rosa | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
José Valente | Universidade de Campinas (UNICAMP)
Joserlene Pinheiro | Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)
Josilene Brito | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSERTÃO-PE)
Juarez Bento Silva | Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)
Juliana Arruda | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Juliana Teixeira da Camara Reis | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Juscileide Braga de Castro | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Karla Angélica Silva do Nascimento | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Katia Godoi | Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)
Klaus Schlünzen Junior | Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Leandra Fioreze | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Lucila Ishitani | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas)
Lúcio França Teles | Universidade de Brasília (UNB)
Luis Paulo Mercado | Universidade Federal de Alagoas (IFAL)
Luma da Rocha Seixas | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Magda Bercht | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Márcia Cristina Moraes | Colorado State University
Márcia Cristina Moraes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Marcia Medeiros | Devry Brasil – Fanor
Marco Trentin | Universidade de Passo Fundo (UPF)
Marcos Borges | Universidade de Campinas (UNICAMP)
Marcus Basso | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Maria Amelia Eliseo (Universidade Presbiteriana Mackenzie)
Maria Auricélia da Silva | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Maria Cristina Biasuz | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Maria de Fátima de Souza | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Maria Elizabeth Almeida | Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)
Maria Lidiana Ferreira Osmundo | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Mariano Pimentel | Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)
Marta Bez | Universidade Feevale (FEEVALE)
Mauro Pequeno | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Max Pereira | Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Monyque Palagano da Rocha | Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Nelson Oliveira | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Nicia Riccio | Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Patrick Brito | Universidade Federal de Alagoas (IFAL)
Paula Ventura | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)
Paulo Simeão | Universidade do Porto (UPORTO)
Rafael Jacauna | Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Rafaela Vilela da Rocha | Universidade Federal do ABC (UFABC)
Raquel Santiago Freire | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Ricardo Nicolau | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas)
Ricardo Silveira | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Rodrigo Lacerda Carvalho | Universidade Federal do Cariri (UFCA)
Romero Tori | Universidade de São Paulo (USP)
Rosana de Fátima Janes Constâncio | Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Rosineide da Silva | Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Sergio T. Carvalho | Universidade Federal do Goiás (UFG)
Sheilla Conceição | Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Simão Pedro Marinho | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas)
Stella Maria Pedrosa | Universidade Estácio de Sá (UNESA)
Tácia Graciele de Albuquerque Silva | Universidade Federal de Alagoas (IFAL)
Thais Castro | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Thiago Reis Silva | instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)
Windson Viana de Carvalho | Universidade Federal do Ceará (UFC)

Outras Coordenações Relacionadas

- Coordenação Geral do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017):
Patricia Cabral de Azevedo Restelli Tedesco | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Sérgio Crespo Coelho da Silva Pinto | Universidade Federal Fluminense (UFF)

- Coordenação do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2017):
Crediné Silva de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Jeane Melo | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

- Coordenação do XXIII Workshop de Informática na Escola (WIE 2017):
José Aires de Castro Filho | Universidade Federal do Ceará (UFC)

- Coordenação da Jornada de Atualização em Informática em Educação (JAIE 2017):
Lucila Ishitani | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas)

- Coordenação do Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação (CTD-IE 2017):
Crediné Silva de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Cristine Martins Gomes de Gusmão | Universidade Federal do Pernambuco (SABER Tecnologias Educacionais e Sociais/UFPE)

- Coordenação dos Workshops do CBIE 2017:
Heremita Lira | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)
Viviane Aureliano | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)

- Coordenação do III Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (Apps.Edu 2017):
Alex Sandro Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Francisco Kelsen de Oliveira | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertão-PE)

- Coordenação do Painel de Políticas e Diretrizes para Informática na Educação (PPDIE 2017):
Ig Ibert Bittencourt | Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

- Organização Geral:
Carla Taciana Schuenemmann | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Cristiane Domingos de Aquino | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Cristine Martins Gomes de Gusmão | Universidade Federal de Pernambuco (SABER Tecnologias Educacionais e Sociais/UFPE)
Francisco Petrônio Medeiros | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)
Heremita Brasileiro Lira | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)
Jeane Melo | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Marcelo Teixeira | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Pasqueline Scaico | Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Patricia Tedesco | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Sergio Crespo | Universidade Federal Fluminense (UFF)
Viviane Aureliano | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)

- Editoração dos anais:

Luciane de Fátima Silva | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Rafael Dias Araújo | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Comitê Gestor da Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE):

Coordenador: Ig Ibert Bittencourt (UFAL)
Vice-coordenador: André Luís Alice Raabe (UNIVALI)

André Santana (UNIVALI)
Carlos Roberto (UFU)
Cleber Nauber (IFAL)
Eleandro Maschio (UTFPR)
Elizabeth Rocha (UFGD)
Fabiano Dorça (UFU)
Ibsen Bittencourt (UFAL)
Leonidas Brandao (USP)
Márcia Aparecida (UFU)
Patricia Bassani (FEEVALI)
Patrícia Jaques (UNISINOS)
Rômulo César Silva (UNIOESTE)
Sean Siqueira (UNIRIO)
Thais Castro (UFAM)

Presidência da SBC

Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS) – Presidente
Thais Vasconcelos Batista (UFRN) – Vice-Presidente

Diretoria da SBC

Renata de Matos Galante (UFRGS) – Diretora Administrativa
Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE) – Diretor de Finanças
Antônio Jorge Gomes Abelém (UFPA) – Diretor de Eventos e Comissões Especiais
Avelino Francisco Zorzo (PUC-RS) – Diretor de Educação
José Viterbo Filho (UFF) – Diretor de Publicações
Claudia Lage Rebello da Motta (UFRJ) – Diretora de Planejamento e Programas Especiais
Marcelo Duduchi Feitosa (CEETEPS) – Diretor de Secretarias Regionais
Eliana Silva de Almeida (UFAL) – Diretora de Divulgação e Marketing
Ricardo de Oliveira Anido (UNICAMP) – Diretor de Relações Profissionais
Esther Colombini (UNICAMP) – Diretora de Competições Científicas
Raimundo José de Araújo Macêdo (UFBA) – Diretor de Cooperação com Sociedades Científicas
Cláudia Cappelli (UNIRIO) – Diretora de Articulação com Empresas