



XXVII WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE 2021)

ANAIS

Coordenação:

Luciana Foss (UFPeI)

Simone André da Costa Cavalheiro (UFPeI)



Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola (WIE 2021)

<https://ceie.sbc.org.br/evento/2021>

<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie>

ISSN: 2316-6541

On-line, 22 a 26 de novembro de 2021

EDITORA

Sociedade Brasileira de Computação – SBC

ORGANIZADORES

Luciana Foss (UFPEL)

Simone André da Costa Cavalheiro (UFPEL)

ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

PROMOÇÃO

Comissão Especial de Informática na Educação – CEIE

REALIZAÇÃO

Sociedade Brasileira de Computação – SBC



Este volume contém os artigos apresentados no XXVII Workshop de Informática na Escola (WIE 2021). 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 Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que tem como objetivo geral promover um fórum para reunir a comunidade da área de Informática na Educação, possibilitando a troca de informações e o estabelecimento de metas para que os desafios educacionais do Brasil sejam superados. Em particular, o CBIE funciona como um fórum para debater e propor avanços e soluções na área de Informática na Educação, visando ao desenvolvimento da educação em todos os seus níveis, com o apoio de diferentes tecnologias.

O CBIE 2021 trouxe o tema **“Da nau ao B.A.N.I.: Design Decolonial para Informática na Educação”** como alusão à velocidade com a qual chegamos a uma situação complexa, desafiadora e com muitas oportunidades. Esta edição congregou palestrantes nacionais e internacionais, pesquisadores, professores, alunos e demais interessados na área, constituindo-se num espaço privilegiado de discussões, reflexões, troca de saberes, interconexão de experiências vivenciadas em diferentes contextos e realidades, na busca de uma nova ecologia para uma sociedade permeada pela cultura digital.

O cenário atual é de crise sanitária em decorrência da pandemia da COVID-19. Além de este ser um período desafiador diante das incertezas com relação ao futuro, também se desenha uma grande oportunidade para a inovação. Para garantir o fluxo de produção técnico-científica e manter nossa comunidade mobilizada, a Comissão Organizadora do CBIE 2021 trouxe mais uma edição on-line do evento.

Prefácio

O Workshop de Informática na Escola (WIE) realizou sua vigésima sétima edição no período de 22 a 26 de novembro de 2021 durante o Congresso Brasileiro de Informática da Educação (CBIE) realizado online sob organização da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). O WIE é promovido anualmente pela Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE), tendo como principal objetivo a divulgação de iniciativas nacionais de aplicação das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) em espaços formais e não formais de educação. Os trabalhos submetidos ao evento tiveram um caráter aplicado, com transferência de resultados de pesquisa para a Escola ou o relato sistematizado de experiências, envolvendo o uso de TDICs em ambiente educacional. O WIE diferencia-se do SBIE, que está mais voltado para a divulgação de pesquisas acadêmicas sobre o desenvolvimento de tecnologias para a Educação. Teve sua primeira edição no ano 1995 e até o ano 2010 era um evento satélite do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC). A partir do ano de 2011, o WIE passou a ser um evento do CBIE. Em sua edição 2021, possui seus trabalhos divididos em quatro trilhas: (i) Relatos de experiência de uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na educação; (ii) Formação de recursos humanos para uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na educação; (iii) Impactos das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na sociedade; e (iv) Mostra de práticas de informática na educação (MPIE). O XXVII WIE ocorreu pela segunda vez no formato online, oportunizando amplo debate por meio das 32 apresentações orais dos trabalhos aceitos nas quatro trilhas, sendo 29 artigos completos e 03 artigos resumidos, com uma taxa de aceitação de aproximadamente 30%. Agradecemos a confiança de todos os autores que submeteram seus trabalhos no WIE e reconhecemos seu comprometimento com a qualificação da educação por meio das TDICs. Agradecemos, ainda, aos coordenadores de cada trilha e aos avaliadores que contribuíram, qualificando ainda mais o XXVII WIE. Por fim, nosso reconhecimento e agradecimento especial ao comitê organizador do CBIE 2021, liderado pelos professores Alex Sandro Gomes (UFPE) e Tiago Thompsen Primo (UFPeL). Parabéns pelo excelente evento realizado!

On-line, novembro de 2021.

Luciana Foss (UFPeL)
Simone André da Costa Cavalheiro (UFPeL)
Coordenadoras do WIE 2021

Comitê de Programa

- Coordenadoras:

Luciana Foss | Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
Simone André da Costa Cavalheiro | Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

- Coordenadores de Trilha:

Trilha 1: Relatos de experiência de uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na educação

- Francisco Antônio Fernandes Reinaldo | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
- Maici Duarte Leite | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Trilha 2: Formação de recursos humanos para uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na educação

- Débora Valletta | Universidade Presbiteriana Mackenzie
- Leno Pinheiro | Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Trilha 3: Impactos das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na sociedade

- Andréia Sias Rodrigues | Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Campus Visconde da Graça (IFSUL-CAVG)
- Vinícius Krüger da Costa | Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Campus Pelotas (IFSUL-Pelotas)

Trilha 4: Mostra de Práticas de Informática na Educação (MPIE)

- Carlos dos Santos Portela | Universidade Federal do Pará (UFPA)
- Maurício Ronny de Almeida Souza | Universidade Federal de Lavras (UFLA)

- Membros do Comitê de Programa:

Adao Cambraia | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha
Adriana Justin Cerveira Kampff | PUCRS
Adriana Soares Pereira | Universidade Federal de Santa Maria
Adriane Rodrigues | IFSul
Alberto Castro | Universidade Federal do Amazonas
Alex Gomes | Universidade Federal de Pernambuco
Alex Gonsales | IFRS - Campus Porto Alegre
Alex Melo da Silva | Universidade Estadual de Ciências da Saúde
Aline Bona | Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Rio Grande do Sul
Ana Carla Holanda | Universidade Federal de Pernambuco
Ana Paula Boaventura | Universidade Federal de Jataí
Andre Kawamoto | Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Andréa Silva | Universidade Federal do Ceará
Andreia Rodrigues | Instituto Federal Sul Rio-grandense
Andrey Pimentel | Universidade Federal do Paraná
Antonio Silva Sprock | Universidad Central de Venezuela
Aquiles Burlamaqui | Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Benedito Ferreira | Universidade Federal do Pará
Carine Webber | Universidade de Caxias do Sul
Carla Odete Silva | Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Canoas
Carlos Severo | IFSul RS
Christiane Heemann | UNIVALI
Claudia Motta | Universidade Federal do Rio de Janeiro
Crediné de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Cristiane Koehler | Universidade Federal do Mato Grosso
Daniela Leal Musa | Universidade Federal de Sao Paulo
Danilo César | Universidade Federal de Minas Gerais
Darlinton Carvalho | Universidade Federal de São João Del Rei
Débora Abdalla | Universidade Federal da Bahia
Débora Valletta | Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Denilson da Silva | Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Dennys Leite Maia | Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Edilson Ferneda | Universidade Católica de Brasília - UCB
Edilson Pontarolo | Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Elaine Soeira | Instituto Federal de Alagoas
Eleandro Maschio | Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Guarapuava (UTFPR-GP)
Eliana Soares | Universidade de Caxias do Sul
Eliane Pozzebon | Universidade Federal de Santa Catarina
Evandro Franzen | Universidade do Vale do Taquari - Univates/Universidade de Santa Cruz do Sul
Evandro Miletto | Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre
Fabrícia Roos-Frantz | Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
Fabricio Farias | Federal University of Pará
Fernanda Campos | Universidade Federal de Juiz de Fora
Fernanda Costa | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais/Universidade do Estado de Minas Gerais
Fernanda Lima | Universidade de Brasília
Fernando Brod | IF Sul-Rio-Grandense campus CAVG
Fischer Jonatas | Universidade Federal do Ceará
Flávia Linhalis | Universidade Estadual de Campinas
Flavia Santoro | Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Francisco Reinaldo | Universidade Tecnológica Federal do Parana
Gianna Roque | PUC-Rio
Gilmar Barcelos | Instituto Federal Fluminense Campus Campos-Centro
Gustavo Pessoa | IFMG-Campus Congonhas
Henrique Schneider | Universidade Federal de Sergipe - UFS
Iara de Almeida | Unicesumar
Ildeberto Rodello | FEARP - USP
Isabel Cristina Silva | Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA)
Isadora Santos | Universidade Federal Rural da Amazonia
Jessica Novôa | Universidade Federal do Paraná
João Ladislau Lopes | IFSUL
Joice Otsuka | Universidade Federal de São Carlos
Jorge Fernando Silva de Araujo | Colégio Pedro II
José Aires de Castro Filho | Universidade Federal do Ceará
Joserlene Pinheiro | Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab)
Josiane Procasko | IFRS
Juarez Bento Silva | Universidade Federal de Santa Catarina
Juliana Arruda | Universidade Estadual do Ceará- UECE
Juliana Diniz | Universidade Federal Rural de Pernambuco
Juscileide Braga de Castro | Universidade Federal do Ceara
Karen Borges | IFRS - Campus Porto Alegre
Karla Angélica Silva do Nascimento | Centro Universitário Christus (Unichristus)
Kleber Fernandes | Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
Lais Salvador | Universidade Federal da Bahia
Leandra Fioreze | Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Leandro Luque | Fatec Mogi das Cruzes
Leônidas Brandão | Universidade de São Paulo
Liamara Scortegagna | Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF
Liane Margarida Rockenbach Tarouco | Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Lilian Pereira da Teixeira | IF Baiano
Luciana Foss | Universidade Federal de Pelotas
Luciana Rech | Universidade Federal de Santa Catarina
Luciano Heitor Gallegos Marin | Universidade de Fortaleza
Lúcio França Teles | Universidade de Brasília
Luiz Ricardo Begosso | Fundação Educacional do Município de Assis
Maici Leite | Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Mára Lúcia Fernandes Carneiro | Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Marcelo Machado | Instituto Federal Sul-rio-grandense
Márcia Cristina Moraes | Colorado State University (CSU)
Marcia de Oliveira | Colégio Pedro II
Márcia Oliveira | Instituto Federal do Espírito Santo
Marciel Consani | Universidade de São Paulo
Marcio Machado | IFSul
Marco Trentin | Universidade de Passo Fundo
Marcos Borges | Universidade Estadual de Campinas
Marcos Vinícius Andrade | Universidade Federal Fluminense
Maria Amélia Eliseo | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Maria Auricélia da Silva | Universidade Federal do Ceará
Maria Isabel Giusti | CAVG IFSUL
Maria Souza | Universidade Federal da Bahia
Marianne Eliasquevici | Universidade Federal do Pará
Marlon Minussi | Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Mauro Pequeno | Universidade Federal do Ceará
Michele Lima | Universidade Federal de Pernambuco
Michele Schmidt | Universidade Federal de Pelotas
Mirella Moro | Universidade Federal de Minas Gerais
Nelson Ion de Oliveira | Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Pasqueline Scaico | Universidade Federal da Paraíba
Patrícia F. da Silva | Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Patrícia Scherer Bassani | Universidade Feevale
Paula Figueira Cardoso | Universidade Federal de Lavras
Paulo Asconavieta | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-grandense (IFSul)
Paulo Malcher | UNIRIO
Raphael De Bettio | Universidade Federal de Lavras
Regina Moraes | Universidade Estadual de Campinas
Regina Paiva Melo Marin | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Rejane Frozza | Universidade de Santa Cruz do Sul
Ricardo Amorim | Universidade do Estado da Bahia
Rodrigo Machado | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Rodrigo Noll | Instituto Federal do Rio Grande do Sul - IFRS - Câmpus Canoas
Romero Tori | Universidade de São Paulo
Rudimar Dazzi | Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI
Sayonara Ribeiro Marcelino Cruz | Universidade Federal de Lavras/Universidade Federal de Minas Gerais
Sérgio Crespo C. S. Pinto | Universidade Federal Fluminense UFF
Sílvia Amélia Bim | Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Silvia Bertagnolli | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Simão Pedro Marinho | PUC Minas
Simone Cavalheiro | Universidade Federal de Pelotas
Simone Garcia | Universidade Católica de Pelotas/Instituto Federal Sul-rio-grandense
Suzana Macedo | IFFluminense / UNESA
Tania Rossi Garbin | Universidade Federal de Ouro Preto
Tauã Cabreira | Universidade Federal de Pelotas
Thereza Padilha | Universidade Federal da Paraíba
Thiago Barcelos | Instituto Federal de São Paulo
Underlea Correa | Instituto Federal de Santa Catarina
Vandor Rissoli | UnB/FGA
Verlani Hinz | Instituto Federal Sul-rio-grandense
Vinicius Costa | IFSul
Vinícius Guimarães | Instituto Federal Sul-Rio-Grandense - Campus Charqueadas
Vinicius Kuhn | Instituto Federal Sul-rio-grandense
Viviane Santos | Universidade Federal do Pará
Walkiria Cordenonzi | Instituto Federal Sul-rio-grandense

Outras Coordenações Relacionadas

- Coordenação Geral do X Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2021):

Alex Sandro Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Tiago Thompsen Primo | Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)

- Coordenação do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2021):

Ana Marilza Pernas | Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)
Leomar Soares da Rosa Junior | Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)

- Coordenação do XXVII Workshop de Informática na Escola (WIE 2021):

Luciana Foss | Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)
Simone André da Costa Cavalheiro | Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)

- Coordenação da X Jornada de Atualização em Informática em Educação (JAIE 2021):

Adelson Dias de Oliveira | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
Ana Emília Melo Queiroz | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

- Coordenação do Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação (CTD-IE 2021):

Elaine Harada Teixeira de Oliveira | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Eliseo Berni Reategui | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Patricia Alejandra Behar | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

- Coordenação do VII Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (Apps.Edu 2021):

Carlos José Pereira da Silva | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Leandro Marques Queiros | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

- Coordenação Espaço de Criatividade:

André Peres | Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
Carmen Sforza | Instituto Catalisador
Carolina Abdalla
Fabiana Lorenzi | Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa (RBAC)
Katia Regina Pimentel Araújo | Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica do Pará (SECTET-PA / UFPA-PPCA)
Kelen Silveira Bernardi | Elimu
Tiago Thompsen Primo | Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)

- Coordenação I SEGUE CBIE (pré-evento):

Karla Vidal | Pipa Comunicações
Augusto Noronha | Pipa Comunicações
Tiago Nogueira | Viitra Inovações

- Coordenação de Publicação e Editoração dos Anais:

Rafael Dias Araújo | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

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

Coordenador: Alex Sandro Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Vice-coordenador: Tiago Thompsen Primo | Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Comitê Gestor:

Andreza Bastos Mourão | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Charles Andryê Galvão Madeira | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Dennys Leite Maia | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Dinani Gomes Amorim | Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina (FACAPE)

Isabel Dillmann Nunes | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Katia Araújo | Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica do Pará (SECTET-PA / UFPA-PPCA)

Luciana Zaina | Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Marcelo Bustamante | Instituto Benjamin Constant (IBC)

Rui Ogawa | Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT)

Sean Wolfgang Matsui Siqueira | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

Taciana Pontual | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

Presidência

Raimundo José de Araújo Macêdo (UFBA) – Presidente

André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho (USP) – Vice-Presidente

Diretorias

Alírio Santos Sá (UFBA) – Diretor de Divulgação e Marketing

Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE) – Diretor de Finanças

Carlos Eduardo Ferreira (USP) – Diretor de Competições Científicas

Cristiano Maciel (UFMT) – Diretor de Eventos e Comissões Especiais

Itana Maria de Souza Gimenes (UEM) – Diretora de Educação

Jair Cavalcanti Leite (UFRN) – Diretor de Relações Profissionais

José Viterbo Filho (UFF) – Diretor de Publicações

Marcelo Duduchi Feitosa (CEETEPS) – Diretor de Secretarias Regionais

Michelle Wingham (UNIVALI) – Diretora de Articulação com Empresas

Renata Galante (UFRGS) – Diretora Administrativa

Tanara Lauschner (UFAM) – Diretora de Planejamento e Programas Especiais

Wagner Meira (UFMG) – Diretor de Cooperação com Sociedades Científicas

Diretoria Extraordinária

Leila Ribeiro (UFRGS) – Diretora de Ensino de Computação na Educação Básica