



CBIE²⁰¹⁹

Congresso Brasileiro
de Informática na Educação

ANAIS

**WORKSHOPS DO
VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE
INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
(WCBIE 2019)**

Coordenadores:

Guilherme Ramos (UnB)
Patrícia Grasel da Silva (IFRJ)

**11 a 14 de Novembro de 2019
Brasília, DF**



VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019)

VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação

ANAIS DOS WORKSHOPS DO VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (WCBIE 2019)

<http://cbie.ceie-br.org>
<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie>

ISSN: 2316-8889

Brasília, DF, Brasil
11 a 14 de novembro de 2019

Editora

Sociedade Brasileira de Computação – SBC

Organizadores

Guilherme Ramos (UnB)
Patrícia Grasel da Silva (IFRJ)

Organização e Execução

Universidade de Brasília (UnB)

Promoção

Comissão Especial de Informática na Educação – CEIE

Realização

Sociedade Brasileira de Computação – SBC

Este volume contém os artigos apresentados nos Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019), bem como no Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação (CTD-IE 2019), no Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (Apps.Edu 2019), na Mostra de Práticas de Informática na Educação (MPIE 2019) e no SBIE Postgraduate Students Experience (STUDX). 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 Brasília, DF, Brasil.

Sobre o Congresso Brasileiro de Informática na Educação

O **Congresso Brasileiro de Informática da Educação (CBIE)** é um evento anual da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), de caráter internacional, que tem como objetivo geral promover um fórum para reunir a comunidade da área de Informática na Educação, possibilitando a troca de conhecimento 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 da tecnologia.

O tema deste ano é **"A Computação na perspectiva da diversidade, inclusão e inovação na educação para o século XXI"**, pois considera que a Informática na Educação orientada por estes conceitos contribui significativamente para o progresso da sociedade contemporânea. A proposta está alicerçada na relevância da computação para as diversas áreas de conhecimento, em especial a Educação e, sobretudo, na formação do cidadão para o novo milênio.

O CBIE 2019 congregará palestrantes nacionais e internacionais, pesquisadores, professores, alunos e demais interessados no tema, 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.

Apoio:



WORKSHOPS SATÉLITES DO CBIE 2019

Prefácio

Os Workshops do CBIE 2019 têm por finalidade propiciar a seus participantes, fóruns de discussões temáticos e oportunidades para centrar esforços de reflexão sobre tópicos específicos. Em consonância com o tema do CBIE 2019, busca-se estimular o compartilhamento de ideias e experiências entre pesquisadores e interessados sobre "Computação na perspectiva da diversidade, inclusão e inovação na educação para século XXI".

Nesta edição de 2019, foram submetidas treze propostas de workshops, dentre as quais, depois de avaliadas por, no mínimo, dois pareceristas cada, foram aceitas dez delas, todas de grande relevância para as comunidades científica, profissional, governamental e empresarial na área de Informática na Educação, a saber:

- V Workshop da Licenciatura em Computação (WLIC);
- VI Workshop de Ciências de Dados Educacionais (WCDE);
- V Workshop de Ensino em Pensamento Computacional, Algoritmos e Programação (WAlgProg/2019);
- III Workshop sobre Design Participativo & Tecnologias Educacionais (WParT);
- I Workshop sobre Concepções para currículos de cursos de Informática e Computação sob a perspectiva da integração, diversidade, inclusão e inovação (WCIC);
- I Workshop GeoGebra na Educação: Experiência, possibilidades e implicações (WGeoGebra);
- I Workshop Tecnologias Digitais para Metodologias Ativas (WTDMA);
- VII Workshop sobre Tecnologias Móveis na Educação (WTME);
- I Workshop Brasileiro de busca como um Processo de Aprendizagem (WBPA@CBIE2019); e,
- X Workshop de Ecologias de Aprendizagem e Arquiteturas Pedagógicas na Cultura Digital (WAPSEDI).

As recomendações sobre como os pesquisadores da área podem contribuir para a "Informática na Educação", produzidas em cada workshop, a partir da reflexão de cada coordenação com os participantes e socializadas em plenária, foram encaminhadas para registro junto à Comissão Especial de Informática na Educação da Sociedade Brasileira de Computação (CEIE/SBC).

Brasília/DF, novembro de 2019.

Guilherme Novaes Ramos (UnB)
Patrícia Grasel da Silva (IFRJ)

Coordenadores dos Workshops do CBIE 2019

Comitê de Programa dos Workshops do CBIE 2019

- Coordenadores:

Guilherme Novaes Ramos | Universidade de Brasília (UnB)
Patrícia Grasel da Silva | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

- Membros do Comitê de Programa:

Cristiane Koehler | Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
Paula Fogaça Marques | Centro Universitário Cenecista de Osório (CNEC)
Roni Costa Ferreira | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

V Workshop da Licenciatura em Computação (WLIC 2019)

Prefácio

A inclusão da Computação enquanto ciência como um componente complementar de estudo e apoio interdisciplinar na Educação Básica, a partir da Lei de Diretrizes e Bases do Ensino Nacional (LDB 9496/1996), alterou o panorama da educação nacional. Além disso, o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024) fomenta a informatização da escola propondo a ampliação do número de laboratórios de Informática através da Estratégia 6.2. Por via deste respaldo legal, tem surgido um novo tipo de professor, o professor de Computação ou Informática educativa, em nível de ensino fundamental, médio e técnico. Esse professor é, em essência, formado no Brasil por meio dos cursos de Licenciatura em Computação, também chamados de Licenciatura em Informática ou Licenciatura em Ciência da Computação.

A Licenciatura em Computação foi inicialmente ofertada pela Universidade de Brasília - UnB no ano de 1997. Sua segunda oferta foi em 1999 na Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC. Após 2012, houve um crescimento exponencial de ofertas e, atualmente, o Ministério de Educação e Cultura (MEC) afirma existir mais de 150 cursos no Brasil. Recentes estudos analisaram o curso de Licenciatura em Computação na sua dimensão curricular e em busca de identificar os seus grandes desafios. Estes estudos revelaram o curso como completo no sentido da formação profissional; o currículo, integra a própria Computação com a Educação, Matemática, Psicologia, Sociologia, Filosofia, Línguas Portuguesa e Inglesa, demonstrando que sua principal característica é a interdisciplinaridade. No entanto, outros inúmeros desafios (e.g., colocação no mercado de trabalho, posicionamento perante a sociedade acadêmica e realização de estágios) foram observados nesses estudos.

Diante disso, surge a necessidade da realização de discussões profundas, que venham de encontro aos grandes desafios do curso. Nesse sentido, surge o Workshop da Licenciatura em Computação (WLIC) que teve sua primeira edição no ano de 2006 e foi realizado em quatro outras oportunidades posteriores, três delas (nos últimos anos) como parte do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE). Cada edição anterior contou com aumento substancial no número de submissões de artigos e participantes, com destaque para sua última edição no ano de 2018, em Fortaleza-CE. O evento é caracterizado como o principal fórum de discussão das Licenciaturas em Computação no Brasil e é um momento ímpar para a discussão e articulação de novos projetos no intuito de enfrentar os grandes desafios do curso e sua posição diante da sociedade acadêmica e civil.

Diante de tamanhos desafios, o WLIC 2019 buscou reunir trabalhos que abordassem em abundância os principais desafios do curso, traçando assim um panorama de como enfrentar esses desafios nos próximos anos. Desse modo, com imensa satisfação, incentivamos a leitura dos artigos do WLIC 2019 como base referencial para o entendimento dos desafios do curso e como centro de reflexão para o enfrentamento desses desafios.

Brasília/DF, novembro de 2019.

Wilk Oliveira (USP)

Coordenador do WLIC 2019

Comitê de Programa do WLIC 2019

- Coordenador:

Wilk Oliveira | Universidade de São Paulo (USP)

- Organização:

André Souza Lemos | Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)

Haroldo Amaral | Universidade de Pernambuco (UPE)

Marcia Jochims Kniphoff | Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)

Pasqueline Scaico | Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Rozelma Soares | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

- Membros do Comitê de Programa:

Adilson Santos | Centro Universitário - CESMAC

Adriano Ferraz | Universidade Estadual de Goiás (UEG)

Adriano Fiad Farias | Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul/Sapucaia do Sul)

Aladir Júnior | Instituto Federal de Goiás (IFG)

Albano Goes | Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

Alex Melo | Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (Uncisal)

André Souza Lemos | Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Andréa Konzen | Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)

Andréia Solange Bos | IFRS/UFRGS

Andressa Falcade | Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Antúlio de Oliveira | UNIFG

Any Caroliny | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Ayslândia Wanderley | Centro Universitário de Patos (UNIFIP)

Carlos Alex Gulo | Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)

Carlos Eduardo Paulino Silva | Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)

Cássio Frederico Moreira Druziani | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Cristiano Bertolini (Universidade Federal de Santa Maria - UFSM)

Danielle Juliana Silva Martins | IF Sertão PE

Danilo César | Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Danilo Monteiro | UNINASSAU

Débora da C. Araújo | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Dorgival Netto | Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS)

Édilus de Carvalho Castro Penido | Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG/Campus Ouro Branco)

Elaine Soeira | Instituto Federal de Alagoas (IFAL)

Eraylson Galdino | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Esdras L. Bispo Jr. | Universidade Federal de Goiás (UFG)

Fabiana Zaffalon | Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul)

Fernanda Pires | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Geycy Lima | Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)

Gustavo Callou | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Haroldo Amaral | Universidade de Pernambuco (UPE)*

Heitor Costa | Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Helio H. Monte Alto | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Italo Santos | Universidade de São Paulo (ICMC/USP)

Ivanildo José de Melo Filho | Instituto Federal de Pernambuco (IFPE/Campus Paulista)

Janderson Jason Barbosa Aguiar | UFCG e UEPB

Jaqueline Maissiat | Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)

Jean Rosa | Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Jéfer Benedett Dörr | Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Jessica N. | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
João Victor de A. Oliveira | Instituto Federal de Brasília (IFB)
Jorge M. Prates | Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)
Josualdo Dias | Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Juliete Ramos | Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)
Klenilmar Dias | Instituto Federal do Amapá (IFAP)
Leo Natan Paschoal | Universidade de São Paulo (USP)
Luciano Pacifico | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Luiz Maurílio Maciel | Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)
Luiz Rodrigues | Universidade de São Paulo (USP)
Marcelo Maia | Faculdade Santa Cruz
Marcia Jochims Kniphoff* | Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)
Mayrton Dias | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Miguel Antonio Sovierzoski | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Michel Albonico | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/Campus Francisco Beltrão)
Omar Carmona | Instituto Federal do Maranhã (IFMA)
Ozonias de Oliveira B JR | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Paula Lima | Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
Pasqueline Scaico* | Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Ramon Rosa Maia Vieira Junior | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Ranulfo Freitas | Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Renata Luiza da Costa | Instituto Federal de Goiás (IFG/Campus Inhumas)
Ricardo Bitencourt | IF Sertão Pernambucano
Ricardo Nicolau | Faculdade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)
Rodrigo Alves Costa | Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
Rômulo Camara | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
Rozelma Soares de França* | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Sávio Freire | Instituto Federal do Ceará (IFCE)
Sílvio Sá | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Simone Markenson | Estácio de Sá e Unyleya
Sonia Regina Fortes da Silva | Universidade de Pernambuco (UPE)
Taciana Pontual Falcão | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Tancleide Gomes | CESAR School / Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Tiago Back | Instituto Federal Farroupilha (IFFarroupilha)
Victor Ströele | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Wilk Oliveira* | Universidade de São Paulo (USP)
Wilson Henrique Veneziano | Universidade de Brasília (UnB)
Yuska Aguiar | Universidade Federal da Paraíba (UFPB/Campus IV)

*Membro Sênior

VI Workshop de Ciências de Dados Educacionais (WCDE 2019)

Prefácio

A análise de dados educacionais, de uma maneira geral, representa uma área de pesquisa emergente em Informática em Educação para o desenvolvimento de métodos que exploram dados oriundos de ambientes educacionais e também administrativos com a finalidade de entender melhor os estudantes e os cenários em que eles aprendem.

Como pesquisa, a análise de dados educacionais se desdobra em temáticas como Educational Data Mining (EDM) (ou Mineração de Dados Educacionais - MDE), Learning Analytics (LA) e Academic Analytics (AA).

Estes temas são conflitantes em sua definição por terem como ponto em comum a maneira com que os dados educacionais são analisados, diferenciando-se basicamente na abordagem em que se coloca um problema. Por exemplo, em EDM (ou MDE) o objetivo é analisar dados gerados em ambientes de ensino-aprendizagem, a partir da aplicação de tarefas de mineração de dados como predição (regressão, séries temporais e classificação), agrupamento ou associação de dados, a fim de realizar descobertas de conhecimento intrínseco nos dados. O LA, por outro lado, implica no uso de técnicas de análises de dados, como análise exploratória e até mesmo as tarefas de mineração de dados, para confirmar hipóteses colocadas em atividades que envolvem a aprendizagem do aluno, fomentando assim recursos analíticos ao tutor para entendimento e aprimoramento do ensino-aprendizagem. Portanto, devido a origem dos dados para essas duas áreas ser de sistemas de aprendizagem dos alunos e as técnicas oriundas de abordagens como estatística e tarefas de mineração de dados, a interseção de EDM e LA é enorme. Com pouco menos de confusão ao que tange análise de dados educacionais, emerge a temática Academic Analytics (AA) que tem na essência as mesmas abordagens de análise de dados aplicadas em EDM e LA, porém com alteração na fonte de dados, nesse caso advindo de sistemas educacionais administrativos.

*Diante dessas considerações, houve uma necessidade de integrar estas áreas de pesquisa em um mesmo Workshop. E para isso, foi proposta essa integração dentro WMDE (Workshop de Mineração de Dados Educacionais), porém com necessidade na alteração do nome do evento, mantendo o número de edições passadas, para que se conseguisse uma maior abrangência ao tópico análise de dados educacionais. Assim, desde 2017, o evento passou a ser denominado **Workshop de Ciência de Dados Educacionais (WCDE)**, a qual foi novamente aprovada para a sua 6ª edição sucessiva.*

Dentro deste contexto, o objetivo do WCDE'19 foi trazer para a Comunidade de Informática em Educação esta área de pesquisa, tornando-se assim um fórum para atualização, discussão e aplicação de técnicas de ciência de dados na educação. Esse ano, foram submetidos 23 trabalhos, sendo 9 aceitos.

Brasília/DF, novembro de 2019.

Coordenadores do WCDE 2019

Comitê de Programa do WCDE 2019

- Comitê Organizador

Ismar Frango da Silveira | Universidade Presbiteriana Mackenzie
João Carlos Sedraz Silva | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
Jorge Luis Cavalcanti Ramos | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
Leandro Augusto da Silva | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Luciano Silva | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Rodrigo Lins Rodrigues | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

- Membros do Comitê de Programa:

Alexandre Maciel | Universidade de Pernambuco (UPE)
Carlos Emilio Severo | Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul)
Ernani Gottardo | Instituto Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS - Campus Erechim)
Gilson Pereira dos Santos Júnior | Instituto Federal de Sergipe (IFS)
Ismar Frango Silveira | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Ivanildo José de Melo Filho | Instituto Federal de Pernambuco (IFPE)
João Carlos Sedraz Silva | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
Jorge Luis Cavalcanti Ramos | Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
Luciano Augusto da Silva | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Leandro Silva | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Rafael Ferreira | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Rodrigo Rodrigues | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Raphael Augusto Dourado | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Sílvio Cazella | Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)

V Workshop de Ensino em Pensamento Computacional, Algoritmos e Programação (WAlgProg 2019)

Prefácio

Chegamos à quinta edição do WAlgProg. O evento foi criado em 2015, diante da necessidade de concentrar pesquisas e discussões sobre o ensino de Pensamento Computacional, Algoritmos e Programação. A primeira edição ocorreu no IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), realizado em 2015, na cidade de Maceió. Desde então, acompanhamos o congresso em Uberlândia, Recife, Fortaleza e, agora, Brasília.

Hoje, o WAlgProg configura-se como maior evento nacional sobre o tema. Esforço e mérito da comunidade, que o tornou importante. Com 158 artigos publicados, conseguimos compor e manter um panorama das pesquisas na área que estão sendo desenvolvidas em cenário nacional.

Não se trata apenas de artigos. Toda publicação foi acompanhada de intensas trocas de ideias, em um formato de evento que ficou cada vez mais dinâmico e rico em interações. Agradecemos ao público pela receptividade.

Os resultados desses cinco anos apenas foram possíveis pela contribuição dos pesquisadores que nos apoiaram. Expressamos sincera gratidão aos 485 pesquisadores envolvidos ativamente no evento, como autores, avaliadores e organizadores. Foram pessoas de todas as regiões do Brasil, além de outros países, como: Argentina, Canadá, Chile, Espanha, Estados Unidos, França, Moçambique e Portugal.

A cada edição, somos ainda mais surpreendidos pela ajuda da comunidade. Em 2019, o Comitê de Programa foi composto por 79 pesquisadores da área específica do evento. Desde a primeira edição, primando pelo respeito aos autores, sempre divulgamos os resultados pontualmente. Nesta edição, entretanto, conseguimos divulgá-lo com antecedência. Todos os artigos passaram pelo processo de três avaliações.

Em especial, reconhecemos os pesquisadores que, em todas as cinco edições, colaboraram conosco para realizarmos o evento: Adilson Vahldick, Alexandre Rômolo Moreira Feitosa, Ana Liz Souto Oliveira de Araujo, Andres Jessé Porfírio, Andrey Ricardo Pimentel, Carolina Moreira Oliveira, Diana Adamatti, Diego Marczal, Francisco Antonio Fernandes Reinaldo, Maici Duarte Leite, Marcia Gonçalves de Oliveira, Maria José Patrício Marcelino, Taciana Pontual da Rocha Falcão, Thiago Barcelos, e Wilkerson de Lucena Andrade.

Diante tudo isso, entendemos que o WAlgProg apenas representa um coletivo. Somos gratos pela confiança e pela oportunidade de coordená-lo.

Brasília/DF, novembro de 2019.

*Eleandro Maschio (UTFPR)
André Raabe (UNIVALI)*

Coordenadores do WAlgProg 2019

Comitê de Programa do WAIGProg 2019

- Coordenador:

*André Luis Alice Raabe | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Eleandro Maschio | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)*

- Organização:

*André Luis Alice Raabe | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Carolina Moreira Oliveira | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Christian Puhlmann Brackmann | Instituto Federal Farroupilha (IFFar)
Diego Marczal | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/NPEC, Guarapuava)
Eleandro Maschio | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/NPEC, Guarapuava)
Júlia dos Santos Bathke Ortiz | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Marcelo Kerscher | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/NPEC, Guarapuava)*

- Membros do Comitê de Programa:

*Adilson Vahldick (UDESC, Ibirama)
Adriana Gomes Alves (UNIVALI)
Adriano Fiad Farias (UFRGS)
Alexander Robert Kutzke (UFPR)
Alexandre Rômolo Moreira Feitosa (UTFPR, Cornélio Procopio)
Ana Liz Souto Oliveira de Araujo (UFPB)
Anderson Felinto Barbosa (IFPB)
André Luis Alice Raabe (UNIVALI)
Andrea Schwertner Charão (UFESM)
Andres Jessé Porfírio (UTFPR / NPEC, Guarapuava)
Andrey Ricardo Pimentel (UFPR)
Anelise Lemke Kologeski (IFRS, Osório)
Angelica Felix Medeiros (UEPB)
Armando Maciel Toda (USP)
Ayla Débora Dantas de Souza Rebouças (UFPB)
Bianca Leite Santana (UEFS)
Carlos Alberto Rodrigues (UEFS)
Carolina Moreira Oliveira (UFPR)
Charles Andryê Galvão Madeira (UFRN)
Christian Puhlmann Brackmann (IFFar)
Claudia Pinto Pereira (UEFS)
Diana Adamatti (FURG)
Diego Marczal (UTFPR / NPEC, Guarapuava)
Eleandro Maschio (UTFPR / NPEC, Guarapuava)
Elieser Ademir de Jesus (UNIVALI)
Emanuel Ferreira Coutinho (UFC)
Esdras Lins Bispo Junior (UFG)
Fabio Correia de Rezende (UFBA)
Fábio Ferrentini Sampaio (UFRJ)
Fabrícia Damando Santos (UERGS)
Felipe Becker Nunes (UFRGS)
Flavio Rodrigues Campos (SENAC-SP)
Francisco Antonio Fernandes Reinaldo (UTFPR, Francisco Beltrão)
Gilson Pereira dos Santos Júnior (IFS)
Graziela Ferreira Guarda (UCB)*

Humberto Rabelo (UFRN)
Iara Carnevale de Almeida (Unicesumar, Maringá)
Isabela Gasparini (Udesc)
Isabelle Maria Lima de Souza (IFPB, UFCG)
Jaline Gonçalves Mombach (IFB)
Janice Teresinha Reichert (UFFS)
Jauberth Weyll Abijaude (UESC)
Jean Clemisson Santos Rosa (UFBA)
João Manuel Nunes Piedade (Universidade de Lisboa, Portugal)
Júlia dos Santos Bathke Ortiz (UFPR)
Leandro Silva Galvão de Carvalho (UFAM)
Lucia Giraffa (PUCRS)
Luis Gustavo de Jesus Araujo (UEFS)
Maici Duarte Leite (UTFPR / NPEC, Francisco Beltrão)
Manuel Zunguze (Universidade Pedagógica de Moçambique)
Marcia Gonçalves de Oliveira (IFES / Cefor)
Marco Aurélio Graciotto Silva (UTFPR, Campo Mourão)
Maria José Patrício Marcelino (Universidade de Coimbra, Portugal)
Máverick André Dionísio Ferreira (UFPE)
Natalia Monjelat (IRICE / CONICET-UNR, Argentina)
Naylor Garcia Bachiega (IFPR)
Nuno Dorotea (Universidade de Lisboa, Portugal)
Pedro Lealdino Filho (Université Claude Bernard Lyon 1, França)
Péricles de Lima Sobreira (Université du Québec en Outaouais, Canadá)
Rafaela Vilela da Rocha Campos (UFABC)
Roberto Almeida Bittencourt (UEFS)
Roberto Pereira (UFPR)
Rodrigo Lins Rodrigues (UFRPE)
Rômulo Cesar Silva (Unioeste, Foz do Iguaçu / NPEC)
Rosiane de Freitas Rodrigues (UFAM)
Rozelma Soares de França (UFRPE)
Sergio Crespo (UFF)
Silvia de Castro Bertagnolli (IFRS)
Taciana Pontual da Rocha Falcão (UFRPE)
Tancicleide Gomes (UFPE / CESAR School)
Thiago Barcelos (IFSP)
Tiago Thompsen Primo (UFPE)
Valguima Victoria Viana Aguiar Odakura (UFGD)
Vinicius Faria Culmant Ramos (UFSC)
Vinícius Maran (UFSM)
Viviane Cristina Oliveira Aureliano (IFPE)
Walkiria Cordenonzi (IFSul)
Wilk Oliveira (USP)
Wilkerson de Lucena Andrade (UFCG)

- Instituições Promotoras:

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, Guarapuava)
Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

- Apoio na Organização:

Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Instituto Federal Farroupilha (IFFar)

III Workshop sobre Design Participativo & Tecnologias Educacionais (WParT 2019)

Prefácio

O III Workshop sobre Design Participativo & Tecnologias Educacionais (WParT) teve o objetivo promover discussões e articulação de pesquisas científicas sobre a aplicação do Design Participativo no projeto e no desenvolvimento de tecnologias educacionais. Esse tema está relacionado a pelo menos três tópicos de interesse da comunidade de Informática na Educação: (i) levantamento do estado da arte em Informática aplicada à Educação; (ii) aspectos teóricos, metodológicos e tecnológicos na construção de ambientes e sistemas computacionais para ensino/aprendizagem; (iii) interação humano-computador, inclusão e acessibilidade e aspectos sociais, afetivos e motivacionais em ambientes computacionais para promoção da aprendizagem.

O Design Participativo é uma coleção de práticas e princípios voltados a tornar as tecnologias, ferramentas, ambientes, empresas e instituições sociais mais sensíveis às necessidades humanas, a partir do envolvimento direto das pessoas no design tecnológico.

A comunidade brasileira de Informática na Educação tem se debruçado sobre estudos e aplicação do Design Participativo no desenvolvimento de tecnologias sociais e educacionais. Nesse sentido, no WParT, alguns desses pesquisadores e profissionais da indústria reuniram-se para apresentação de estudos, técnicas e soluções de Design Participativo aplicado ao desenvolvimento de tecnologias educacionais.

Posto isto, gostaríamos de agradecer aos autores pelas submissões; ao comitê de programa pelas criteriosas avaliações dos artigos submetidos e aos editores da Revista de Sistemas e Computação pela parceria.

Brasília/DF, novembro de 2019.

*Ecivaldo Matos (UFBA)
Jean Rosa (UFBA)
Vanessa Cesário (UPorto)*

Coordenadores do WParT 2019

Comitê de Programa do WParT 2019

- Coordenadores:

Ecivaldo Matos | Universidade Federal da Bahia (UFBA, Brasil)

Jean Rosa | Universidade Federal da Bahia (UFBA, Brasil)

Vanessa Cesário | Universidade do Porto (UPorto, Portugal)

- Organização:

Beatriz Brito do Rêgo | Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Daniel Alves | Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) / Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Diego Zobot | Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Ecivaldo Matos | Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Filipe Adeodato Garrido | Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Jean Rosa | Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Paulo Caetano da Silva | Universidade Salvador (UNIFACS)

Vanessa Cesário | Universidade do Porto (UPorto)

- Membros do Comitê de Programa:

Adriana Gomes Alves | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

Ana Leticia Amaral | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Chiara Del Gaudio | Carleton University (Canadá)

Frederick van Amstel | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Jaline Mombach | Instituto Federal de Brasília (IFB)

Ramon Vieira Junior | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Taciana Pontual | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

I Workshop sobre Concepções para currículos de cursos de Informática e Computação sob a perspectiva da integração, diversidade, inclusão e inovação (WCIC 2019)

Prefácio

Proveniente do étimo latino currere, que significa “caminho”, “jornada”, “percurso a seguir”, o termo currículo encerra, segundo pensamentos convergentes de diferentes autores(as) em um plano de ação pedagógica, no qual é estabelecido uma série estruturada e ordenada de conteúdos e experiências de aprendizagem com vias a formação ideal do educando. Seguindo esta conceptualização, a questão central do processo de desenvolvimento curricular consiste em identificar quais saberes ou conhecimentos são considerados importantes, válidos ou essenciais para merecerem ser considerados parte do currículo. Pela sua natureza, o desenvolvimento curricular, é uma tarefa complexa, que leva em consideração diversos aspectos, dentre eles, objetivos gerais e específicos previamente definidos, o universo cultural, as necessidades e motivações dos educandos, a articulação vertical (ou sequência diacrônica), a articulação horizontal (ou integração disciplinar) e a exequibilidade, inerente aos contextos e às condições de ensino-aprendizagem.

Considerando as áreas de Informática e Computação o desenvolvimento curricular se mostra ainda mais desafiador. Como o advento substancial destas áreas ocorreu apenas no último século, não há uma maturidade multi-centenária que auxilie na discussão sobre um modelo formativo ideal, como é o caso de outras ciências. Além disso, tendo em vista certos objetivos e contextos, a rápida evolução tecnológica pode tornar obsoletos componentes curriculares em um breve espaço de tempo, impactando, principalmente, nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, os quais, pela sua natureza, visam capacitar o aluno proporcionando conhecimentos teóricos e práticos nas diversas atividades do setor produtivo.

Em sua primeira edição, o principal objetivo do Workshop foi promover a discussão sobre a elaboração de currículos de cursos técnicos e superiores nas áreas Informática e Computação, tendo em vista às questões supracitadas, sob a perspectiva da integração, diversidade cultural, a inclusão social e a inovação.

Brasília/DF, novembro de 2019.

*Bruno Carlos da Cunha Costa (IFRJ)
Patrícia Grasel da Silva (IFRJ)
Rafael de Oliveira Costa (IFRJ)
Roni Costa Ferreira (IFRJ)*

Coordenadores do WCIC 2019

Comitê de Programa do WCIC 2019

- Coordenador:

Bruno Carlos da Cunha Costa | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Patrícia Grasel da Silva | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Rafael de Oliveira Costa | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Roni Costa Ferreira | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

- Organização:

Bruno Carlos da Cunha Costa | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Eva Marine

Patricia Grasel da Silva | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Rafael de Oliveira Costa | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Renan Marine

Roni Costa Ferreira | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

- Membros do Comitê de Programa:

Anderson Alves Albuquerque | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Gilvan Vilarim | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Leonardo Luis da Silva Nardi | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Paulo Emílio Paes Rodrigues | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

I Workshop GeoGebra na Educação: Experiência, possibilidades e implicações (WGeoGebra 2019)

Prefácio

O GeoGebra é um software dinâmico de matemática que tem uma grande presença no mundo da Educação, tanto na sala de aula como na investigação. Nesse contexto, é organizada o I Workshop GeoGebra na Educação: Experiências, Possibilidades e Implicações 2019, que tem como objetivo geral proporcionar um espaço para discussão e integração de pesquisas, inovações didáticas e experiências em sala de aula relacionadas ao uso do GeoGebra, tanto em matemática como em outras áreas afins. Graças à sua modalidade mista (presencial e online), o evento alcançou um caráter internacional, incluindo apresentações de diferentes países da América Latina, como Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru, que são apresentadas em português e espanhol.

GeoGebra es un software de matemática dinámica que tiene una gran presencia en el mundo de la Educación, tanto en el aula de clases como en las investigaciones. Ante este contexto, se organiza el I Workshop GeoGebra en la Educación: Experiencias, Posibilidades e Implicaciones 2019, el cual tiene como objetivo general proporcionar un espacio para la discusión y la integración de la investigación, las innovaciones didácticas y las experiencias en el aula relacionadas con el uso de GeoGebra, tanto en matemáticas como otras y áreas afines. Gracias a su modalidad mixta (presencial y en línea) el evento ha logrado un carácter internacional, al incluir ponencias de diferentes países de Latinoamérica, como Brasil, Chile, Colombia, México y Perú, las cuales se presentan tanto en portugués como en español.

Brasília/DF, novembro de 2019.

*Maria Ivete Basniak (UNESPAR)
Sergio Rubio-Pizzorno (Instituto GeoGebra Internacional)*

Coordenadores do WGeoGebra 2019

Comitê de Programa do WGeoGebra 2019

- Coordenadores:

*Maria Ivete Basniak | Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Brasil
Sergio Rubio-Pizzorno | Instituto GeoGebra Internacional, México-Chile*

- Organização:

*Andrei Cristiano Maia e Silva (IFPR/UNESPAR)
Carla Juliana Princival (SEED-SC)
Daisy Julissa García (IREM-PUCP)
Everton José Goldoni Estevam (UNESPAR)
Ivonne Coromoto Sánchez Sánchez (UFPA)
Luis Andrés Castillo Bracho (UFPA)
Rafael Enrique Gutiérrez Araujo (UFABC)
Stephanie Diaz-Urdaneta (UFPR)
Vânia Sara Doneda de Oliveira (SEED-PR/UNESPAR)*

- Membros do Comitê de Programa:

*Andrei Cristiano Maia e Silva | Universidade Estadual do Paraná (IFPR/UNESPAR), Brasil
Camilo Súa | Universidad de Valencia (UV), España
Carla Juliana Princival | Secretaria de Estado da Educação do Estado de Santa Catarina (SEED-SC), Brasil
Celina Abar | Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), Brasil
Clara Moncada | Instituto Tecnológico de Zacatepec (ITZ), México
Daisy Julissa García-Cuellar | Instituto de Investigación sobre la Enseñanza de las Matemáticas (IREM-PUCP), Perú
Everton José Goldoni Estevam | Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Brasil
Humberto Bortolossi | Universidade Federal Fluminense (UFF), Brasil
Ivonne Coromoto Sánchez Sánchez | Universidade Federal do Pará (UFPA), Brasil
Keyla Chacón Rivadeneira | Instituto Profesional y Técnico de Capira (MEDUCA), Panamá
Luis Andrés Castillo Bracho | Universidade Federal do Pará (UFPA), Brasil
Mariana Torres | Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA) y Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Argentina
Rafael Enrique Gutiérrez Araujo | Universidade Federal do ABC (UFABC), Brasil
Stephanie Diaz-Urdaneta | Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil
Sérgio Casaredo Dantas | Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Brasil
Vânia Sara Doneda de Oliveira | Universidade Estadual do Paraná (SEED-PR/UNESPAR), Brasil
Willian Jiménez | Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Colombia
Willian Poveda | Universidad de Costa Rica (UCR), Costa Rica*

I Workshop Tecnologias Digitais para Metodologias Ativas (WTDMA 2019)

Prefácio

São inúmeras as estratégias pedagógicas que envolvem o uso cada vez mais intenso de tecnologias digitais (TD). Neste contexto, as metodologias ativas estão sendo continuamente incorporadas à educação em diversas modalidades de ensino: presencial, a distância ou híbrido (blended).

Metodologias ativas tem se tornado uma preocupação crescente pois ensejam aprendizagem ativa e centrada no aluno. Destacam-se algumas: sala de aula invertida (flipped classroom), instrução por pares (peer instruction), método do caso, aprendizagem baseada em problemas e problematização, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em games e gamificação, dramatização e simulação, design thinking, colaboração, avaliação por pares, autoavaliação, workshops, portfolios entre outras.

Adicionalmente, o uso de recursos de aprendizagem on-line tem atraído mais atenção dado que o acesso à informação está migrando das mídias convencionais, como livros e palestras presenciais, para mídias digitais, tais como animações narradas, vídeos, hipertextos ilustrações, bem como jogos educativos, simulações, entre outros. Todavia, apesar do avanço das TD, nem sempre o uso de metodologias ativas tem sido realizado com o apoio destas tecnologias, tanto em termos de sistemas via web, como de recursos disponíveis em dispositivos móveis.

Neste contexto foi idealizado o *I Workshop Tecnologias Digitais para Metodologias Ativas (WTDMA)* com o objetivo de criar um espaço para disseminar e debater as estratégias de ensino com vistas à utilização das TD para criar condições favoráveis ao uso de metodologias ativas. Para tanto, foi disponibilizado um conjunto de tópicos como sugestão aos autores. Os tópicos que predominaram nos artigos selecionados foram: **Uso de Tecnologias digitais e Metodologias ativas; Suporte para Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizagem Baseada em Projetos; Ferramentas para apoiar e gerenciar a colaboração e cooperação; Ferramentas para aprendizagem ativa.**

Nesta primeira edição do WTDMA os artigos contemplaram pesquisas com as metodologias ativas: Design Thinking, jogos educativos, gamificação, aprendizagem baseada em projetos, entre outras. Nesse sentido, foram realizadas experiências colaborativas e personalizadas tanto em computadores como em dispositivos móveis. Ressalta-se que os sujeitos envolvidos nas pesquisas são alunos da Educação Básica e também do Ensino superior, sinalizando ampla abrangência das metodologias ativas.

Espera-se que o *I WTDMA* contribua, a partir do compartilhamento dos resultados das pesquisas, para o aprimoramento de práticas pedagógicas inovadoras com uso de metodologias ativas, para o uso responsável, seguro e crítico das TD e conseqüentemente para a melhoria do processo de ensino aprendizagem para que este seja mais dinâmico e coerente com o contexto do século XXI.

Brasília/DF, novembro de 2019.

Liane Margarida Rockenbach Tarouco (UFRGS)

Coordenadora do WTDMA 2019

Comitê de Programa do WTDMA 2019

- Coordenadora:

Liane Margarida Rockenbach Tarouco | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

- Membros do Comitê de Programa:

Patrícia Fernanda Silva | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Gilmara Teixeira Barcelos Peixoto | Instituto Federal Fluminense (IFF)

João Bottentuit Junior | Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Gustavo Severo de Borba | Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Bruno Silva Leite | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Anita Raquel Silva | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Fabício Herpich | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Liane Margarida Rockenbah Tarouco | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

VII Workshop sobre Tecnologias Móveis na Educação (WTME 2019)

Prefácio

As tecnologias móveis, representadas por laptops ou notebooks, netbooks, tablets e smartphones chegaram e impactam, de maneira significativa, a vida das pessoas. Elas ampliam a nossa capacidade de comunicação, nos oferecem possibilidade múltiplas de buscar informações, a qualquer momento, em qualquer lugar. De alguma forma, os dispositivos móveis nos tiram de um território tradicional, o espaço onde está o desktop, o computador de mesa, e nos oferecem, a possibilidade da ubiquidade, que, por sua vez, traz (novos) desafios para a educação.

Uma experiência pioneira no Brasil no uso de tecnologias móveis na educação foi o Projeto Um Computador por Aluno, conduzido pelo MEC. O projeto, encerrado em 2013, foi realizado em diversos municípios brasileiros, tendo sido distribuídos para estudantes e professores dos mais diversos tipos de escolas públicas (urbana, rurais, em aldeias indígenas e de comunidades quilombolas) aproximadamente 500 mil laptops educacionais. Ali se consolidaram pesquisas que ofereceram indicadores que podem, hoje, orientar a inserção das tecnologias digitais móveis nas práticas pedagógicas.

Hoje, quando falamos de tecnologias móveis em processos de ensino e de aprendizagem escolar, devemos considerar que os alunos podem trazer para a escola seus próprios dispositivos. Entretanto, esses dispositivos possuem sistemas operacionais distintos, o que pode vir a ser um complicador para o professor no momento de incorporá-los em atividades pedagógicas. Por exemplo, um professor pode pretender utilizar um app que considera bastante interessante e útil, mas que só pode ser executado em dispositivos com sistema iOS. Como fará com os alunos que possuem dispositivos móveis com sistema operacional Android?

Por conta desse problema de compatibilidade, o esforço tem sido no sentido de adoção de apps que possam ser executados em dispositivos com diferentes sistemas operacionais. Esse movimento foi denominado BYOD, sigla para Bring Your Own Device (Traga o seu próprio dispositivo). Mas nem sempre será fácil encontrar apps com finalidade educacional que rodem em todos os diferentes dispositivos.

A possibilidade do uso de dispositivos móveis na escola, ainda que neste momento a legislação em várias Unidades Federativas e no Distrito Federal o proíba, precisa ser pensada e discutida por educadores e gestores. Afastar, quando estão na escola, os alunos de um dispositivo que é elemento de seu cotidiano, não nos parecem o recomendável. Afinal, se a escola do tempo da cultura digital criar uma espécie de antagonismo com os dispositivos móveis possivelmente sairá derrotada no embate.

Não é sem razão que a UNESCO vem recomendando o uso de celulares como ferramenta de aprendizado. A organização, um braço da ONU, publicou um guia que oferece recomendações para que os governos implantem políticas públicas que possam promover o uso de celulares como um recurso nas salas de aula. Entretanto para que essa utilização se concretize, precisamos avançar nas pesquisas. A formação dos professores para lidar com as tecnologias digitais, incluindo as móveis, na sala de aula permanece possivelmente como o maior desafio. Os professores devem estar adequadamente preparados para permitir um uso dos dispositivos móveis que agregue valor na formação dos seus alunos, para evitar que tais dispositivos se tornem meros brinquedos, que favoreçam a dispersão e, ao final, acabem banidos do espaço da aula.

Além de melhor qualificar os professores, será necessário oferecer a eles apps que estejam em sintonia com os elementos que fundamentam a nossa educação, especialmente atentos ao que está definido na BNCC. Dentre as dez competências que compõem o elenco da BNCC, entendemos que uma atenção especial deve ser dada para a de número 5: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

O Workshop sobre Tecnologias Móveis na Educação (WTME), nascido do Workshop do Projeto UCA (WUCA), é o espaço que a SBC oferece, no Congresso Brasileiro de Informática na Educação, como uma contribuição para o pensar sobre o uso de dispositivos móveis na educação. O evento já se consolidou como um espaço para troca de experiências acerca dessa temática. Desde 2011, já foram realizadas oito edições (duas no WUCA e seis no WTME) com mais de 180 trabalhos apresentados ao longo das edições do evento.

Agradecemos o trabalho dos Coordenadores e membros do comitê de programa, cujo empenho permitiu a organização deste evento: professor Ms. Ricardo Marques Nicolau (UNIPAC), professor Dr. José Aires de Castro Filho (UFC), Professor Dr. Simão Pedro Pinto Marinho (PUC Minas) e professora Dra. Anne Alilma Silva Souza Ferrete (UFS).

Estendemos nossos agradecimentos aos Agradecemos também aos coordenadores do comitê de avaliação dos workshops, Patrícia Grasel da Silva e Guilherme Ramos, cujo esforço possibilitou a seleção de vários workshops de interesse estratégico à comunidade do CBIE. Finalmente, gostaríamos de deixar nossos mais sinceros elogios e agradecimentos a todo o Comitê Organizador do CBIE 2019, coordenados pela profa. Letícia Lopes Leite pelo excelente trabalho realizado.

Brasília/DF, novembro de 2019.

*Anne Alilma Silva Souza Ferrete (UFS)
José Aires de Castro Filho (UFC)
Simão Pedro Pinto Marinho (PUC-Minas)
Ricardo Marques Nicolau (PUC-Minas)*

Coordenadores do WTME 2019

Comitê de Programa do WTME 2019

- Coordenação e Comitê de Programa:

*Anne Alilma Silva Souza Ferrete | Universidade Federal de Sergipe (UFS)
José Aires de Castro Filho | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Ricardo Marques Nicolau | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS)
Simão Pedro Pinto Marinho | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS)*

I Workshop Brasileiro de busca como um Processo de Aprendizagem (WBPA 2019)

Prefácio

O 1º Workshop Brasileiro de Busca como um Processo de Aprendizagem (WBPA 2019) trouxe para a comunidade de Informática na Educação do Brasil uma discussão sobre como “buscar para aprender” e como “aprender a buscar”. Iniciativas para promover a temática e estimular o desenvolvimento de uma comunidade sobre o assunto vêm sendo promovidas nas mais diversas áreas (como Recuperação de Informação, Ciência da Informação, Interação Humano-Computador e Informática na Educação) ao redor do mundo. A realização do WBPA 2019 como uma atividade inserida no CBIE – Congresso Brasileiro de Informática da Educação – traz um cenário rico para a troca de experiências e discussões, uma vez que o congresso valoriza visões plurais entre duas áreas primordiais para essa discussão: informática e educação.

Pesquisar por informações na Web tornou-se prática comum e um artifício potencialmente rico tanto para a aprendizagem formal, quanto para a aprendizagem informal. Em cenários educacionais formais, os professores e alunos buscam por materiais educacionais (ex.: objetos de aprendizagem e recursos educacionais abertos) para uso em aulas, para realizar tarefas ou tirar dúvidas. Em cenários informais, a busca é usada para esclarecer as mais variadas dúvidas, apoiando a construção de conhecimento dos aprendizes em diferentes domínios nos quais eles têm interesse ou uma necessidade de informação. Isto envolve tanto o uso de ferramentas de busca especializadas (como a Plataforma MEC de Recursos Educacionais Digitais, o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e o Portal de Periódicos da CAPES), quanto de uso geral (como o Google e Bing). Também é possível utilizar diferentes tipos de comunidades para buscar informações de interesse, como as comunidades de perguntas e resposta (ex.: StackExchange e Quora).

Na área de busca como processo de aprendizagem, há um grande desafio, tanto técnico quanto comportamental, em partir da necessidade de informação do usuário e conectar os fluxos de conhecimento apropriados. Para isto, é necessário entender como a perícia na busca, as particularidades do domínio do conhecimento buscado (em especial os termos específicos e referências próprias), a escolha e execução de tarefas de busca, o modo de gerar e disponibilizar dados e o impacto destes tópicos na maneira como uma ferramenta de busca indexa e disponibiliza esses dados de modo a estimular o processo de aprendizagem e como identifica comportamentos específicos do usuário neste contexto para reconhecer a sua intenção em aprender.

Nesta primeira edição do evento, tivemos oito submissões de artigos, dos quais cinco foram aceitos. Agradecemos aos autores dos artigos por abraçarem esta temática e enviarem seus artigos para colaborar com o evento. Também agradecemos os 17 membros do comitê do programa que contribuíram com revisões valiosas para a melhoria dos artigos e o desenvolvimento futuro dos trabalhos. Agradecemos aos colegas que participaram do evento e contribuíram para as discussões e formação de um grupo de pesquisadores nesta área no Brasil. Finalmente, agradecemos aos organizadores do CBIE 2019 pela oportunidade de organizar este Workshop dentro do Congresso. Esperamos que este seja um passo importante no desenvolvimento desta temática no país.

Brasília/DF, novembro de 2019.

Coordenadores do WBPA 2019

Comitê de Programa do WBPA 2019

- Coordenadores:

Bernardo Pereira Nunes | Australian National University (ANU)
Cleber Pinelli Teixeira | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Crystiam Kelle Pereira e Silva | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Ivana Marenzi | L3S Research Center
Marcelo de Oliveira Costa Machado | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Marcelo Tibau de Vasconcellos Dias | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Sean Wolfgang Matsui Siqueira | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

- Membros do Comitê de Programa:

Bernardo Pereira Nunes | Australian National University (ANU)
Cleber Pinelli Teixeira | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Crystiam Kelle Pereira e Silva | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Edmar Wellington Oliveira | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Evandro de Barros Costa | Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Fabiano Azevedo Dorça | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Fabício Raphael Silva Pereira | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Fernanda Lima | Universidade de Brasília (UnB)
Geraldo Bonorino Xexéo | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Germana Menezes da Nóbrega | Universidade de Brasília (UnB)
Marcelo de Oliveira Costa Machado | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Marcelo Tibau de Vasconcellos Dias | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Maria Helena Lima Baptista Braz | Universidade de Lisboa)
Paulo José de Alcântara Gimenez | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Sean Wolfgang Matsui Siqueira | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Tadeu Moreira de Classe | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Thiago Baesso Procaci | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

X Workshop de Ecologias de Aprendizagem e Arquiteturas Pedagógicas na Cultura Digital (WAPSEDI 2019)

Prefácio

O Workshop de Arquiteturas Pedagógicas para Suporte à Educação a Distância mediada pela Internet teve a sua primeira edição em 2005, durante o XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação realizado em Ouro Preto-MG e, neste ano, chega à sua décima edição, realizado como Workshop do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação. A partir da sua nona edição, o título do Workshop foi modificado para refletir a ampliação da sua linha de interesse, contemplando questões mais abrangentes, como a concepção de novas ecologias de aprendizagem em rede que se manifesta com mais intensidade no atual contexto da cultura digital.

Durante muito tempo, as iniciativas do uso de computadores na educação estiveram concentradas nas pesquisas e desenvolvimento dos chamados softwares educativos, que buscavam potencializar as aprendizagens realizadas mediante atividades predefinidas, disciplinares, reprodutivas e individuais, que valorizavam a produtividade e a eficácia. Esta abordagem, no entanto, não apresentou os resultados de aprendizagem esperados, dando lugar a emergência de perspectivas pedagógicas derivadas da abordagem definida como "ecologia cognitiva", que propõe formas diferenciadas de promover a aprendizagem, considerando as tecnologias como um elemento importante para proporcionar deslocamentos substantivos nos currículos das escolas e universidades, buscando a formação do cidadão crítico e reflexivo.

Essa abordagem encontra novas possibilidades de realização e ampliação com o desenvolvimento de computadores com maior capacidade de processamento, que apoiam o desenvolvimento de novas possibilidades para a Inteligência Artificial; com o advento da Internet e, mais recentemente, das tecnologias móveis, que viabilizam novas possibilidades para as atividades autorais e cooperativas. A disponibilidade de acesso e a capilaridade em maior escala, torna-se cada vez mais possível conceber e implantar propostas de aprendizagem em rede, possibilitando as transformações tão aguardadas por todos que vislumbram um novo patamar de desenvolvimento da inteligência individual e coletiva a partir da educação.

Este cenário foi fundamental para o estabelecimento de novas linhas de pesquisa no uso de computadores em favor da aprendizagem, embasadas no que desde 1972, Gregory Bateson denominou de Ecologia da Cognição. No início dos anos 2000 surgiram iniciativas em torno do conceito de ecologias da aprendizagem que influenciaram as pesquisas por uma nova abordagem para o uso das tecnologias digitais na educação ao introduzirem a expressão Ecossistemas Digitais de Aprendizagem.

Em meados da primeira década do século XXI, pesquisadores brasileiros começaram a usar o termo "Arquiteturas Pedagógicas" para trabalhar com esta nova abordagem, concebendo propostas pedagógicas para a aprendizagem em rede, no contexto de pequenos grupos oportunizando situações mediadas por materiais didáticos interativos e por Ambientes Virtuais. Tais situações caracterizam-se pelo deslocamento das concepções hierárquicas e disciplinares de ensino e direcionam-se para a concepção do conhecimento interdisciplinar em um modelo de "rede de relações". As arquiteturas pedagógicas permitem que os estudantes realizem atividades cognitivamente instigantes e desenvolvam métodos de trabalho interativos e construtivos.

Para esta décima edição do WAPSEDI foram selecionados 8 trabalhos que exploram iniciativas empregando os conceitos centrais, em situações de aprendizagem no contexto da educação formal.

Brasília/DF, novembro de 2019.

Rosane Aragón (UFRGS)
Crediné Silva de Menezes (UFRGS / PPGI-UFES)

Coordenadores do WAPSEDI 2019

Comitê de Programa do WAPSEDI 2019

- Coordenadores:

Rosane Aragón | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Crediné Silva de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) / PPGI-UFES

- Membros do Comitê de Programa:

Analisa Zorzi | Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
Alberto Nogueira de Castro | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Carla Cristina Dutra Búrgio | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Crediné Silva de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Daniel de Queiroz Lopes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Davidson Cury | Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
José Francisco Magalhães Neto | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Luciana Boff Turchielo | Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Luciane Magalhães Corte Real | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Marcus Vinicius de Azevedo Basso | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Mariângela Lenz Ziede | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Orivaldo de Lira Tavares | Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Rosane Aragón | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Selma Nascimento | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Sérgio Crespo C. S. Pinto | Universidade Federal Fluminense (UFF)
Sílvia Bustamante | Universidade Católica de Petrópolis (UCP)
Simone Bicca Charczuk | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Thais Helena Chaves de Castro | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Vitor Bremgartner da Frota | Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação (CTD-IE 2019)

Prefácio

São muitas as etapas na formação de um pesquisador. Por se tratar de uma área de pesquisa cujo locus se confunde com o local que todos (oxalá!) frequentamos desde os tenros anos da infância, a Informática na Educação tem caminhos que começam a ser trilhados ainda nos primeiros anos do ciclo básico, mesmo que como sujeitos - muitas vezes, involuntários - de alguma pesquisa ou intervenção. Qual não é a surpresa do jovem pesquisador que ingressa nesta área, ao deparar-se com um campo de investigação que, de fato, lhe é muito familiar! A Informática na Educação permeia nossos caminhos desde então, mas talvez não tão democrática, igualitária ou efetivamente quanto se gostaria - e é isso que nos motiva a seguirmos pesquisando.

Assim, o Concurso Alexandre Direne de Teses e Dissertações tem como maior objetivo trazer à modesta, porém importante, ribalta do CBIE os melhores trabalhos apresentados no período de 1 de Julho de 2018 a 30 de Junho de 2019. Nesta edição do CTD-IE, tivemos um total de 38 submissões, vindas das cinco regiões do país. Após uma difícil etapa de seleção, foram escolhidos para a etapa final:

- 7 teses de doutorado (MG, RS, SP, SC)*
- 9 dissertações de mestrado (PA, PE, PR, RS, SP, SC)*
- 6 TCCs (BA, SC, SP, RS)*

Vale ressaltar que os demais trabalhos que não puderam ser convidados a participar da etapa final eram, sem exceção, de excepcional qualidade, obtendo notas bastante altas dos avaliadores - daí ter sido extremamente difícil a primeira etapa de avaliação. Agradecemos imensamente o comitê científico, bem como os avaliadores que compõem as bancas de avaliação durante as sessões do CTD-IE no CBIE 2019.

O imortal (posto que foi chama na vida de seus alunos, familiares e amigos) Alexandre Direne, que empresta seu nome a esse concurso, marcou a vida de cada um de nós que tivemos o privilégio de desfrutar de sua presença neste plano vital com sua competência, sua dedicação e principalmente seu humanismo. Que levemos conosco sua lição máxima de que, por trás de cada pesquisa há sempre um - ou muitos - seres humanos; e é para construir um mundo melhor que todos os nossos esforços devem sempre convergir.

Brasília/DF, novembro de 2019.

*Aletéia Patrícia Favacho de Araújo (UnB)
Ismar Frango Silveira (Mackenzie/Cruzeiro do Sul)*

Coordenadores do CTD-IE 2019

Comitê de Programa do CTD-IE 2019

- **Coordenadores:**

*Aletéia Patrícia Favacho de Araújo | Universidade de Brasília (UnB)
Ismar Frango Silveira | Mackenzie/Cruzeiro do Sul*

- **Membros do Comitê de Programa (revisores e avaliadores in-loco):**

*Adriano Teixeira | Universidade de Passo Fundo (UPF)
Alcides Teixeira Barboza Jr. | Universidade Cruzeiro do Sul
Alessandro Arpetti | Letrus
Aletéia Patrícia Favacho de Araújo | Universidade de Brasília - UNB
Ana Casali | Universidad Nacional de Rosario - CIFASIS
Ana Grasielle Dionísio Corrêa | Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
André Grégio | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Antonio Silva Sprock | Universidad Central de Venezuela
Beatriz de Almeida Pacheco | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Bernardo Pereira Nunes | PUC-Rio
Carine Webber | Universidade de Caxias do Sul (UCS)
Carla Valentini | Universidade de Caxias do Sul (UCS)
Cesar Collazos | Department of Computer Science, Universidad del Cauca
Crediné de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Cristian Cechinel | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Diego Dermeval | Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Ecivaldo Matos | Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Edirlei Soares de Lima | Universidade Europeia
Edson Pimentel | Universidade Federal do ABC (UFABC)
Eduardo Aranha | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Eleandro Maschio | Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Guarapuava (UTFPR-GP)
Erico Amaral | Universidade Federal do Pampa (Unipampa)
Esteban Clua | Universidade Federal Fluminense (UFF)
Everton Knih | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Fernanda Campos | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Heitor Costa | Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Isabela Gasparini | Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Ismar Frango Silveira | Universidade Cruzeiro do Sul/Universidade Presbiteriana Mackenzie
João Luis Tavares da Silva | UNIFTEC
Jorge Barbosa | Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)
José David | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
José Aires de Castro Filho | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Jose Remo Brega | Universidade Estadual Paulista (UNESP – Bauru)
Julia Marques Carvalho da Silva | Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
Juliana Cristina Braga Braga | Universidade Federal do ABC (UFABC)
Juliano Schimiguel | Universidade Cruzeiro do Sul
Lais Salvador | Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Leandro Silva | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Liane Margarida Rockenbach Tarouco | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Lucila Ishitani | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)
Luis Bezerra | Universidade Cruzeiro do Sul
Marcelo Schmitt | Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS, Campus Porto Alegre)
Marcia Fernandes | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Maria Amelia Eliseo | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Mario Chacón-Rivas | Instituto Tecnológico de Costa Rica*

Mauricio Arimoto | Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)
Márcia Cristina Moraes | Colorado State University (CSU)
Patricia Jaques | Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)
Ranilson Paiva | Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Renata Araujo | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Ricardo Silveira | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Rodrigo Bonacin | Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer
Rui Lopes | Polytechnic Institute of Braganca
Sandro Camargo | Universidade Federal do Pampa (Unipampa)
Sandro Rigo | Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)
Sarajane Peres | Universidade de São Paulo (USP)
Sérgio Crespo C. S. Pinto | Universidade Federal Fluminense (UFF)
Sílvio Cazella | Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
Taciana Pontual Falcão | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Thiago Barcelos | Instituto Federal de São Paulo (IFSP)
Valéria Martins | Universidade Presbiteriana Mackenzie
Virginia Rodés | Universidad de la República

V Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (Apps.Edu 2019)

Prefácio

O Apps.Edu tem como objetivo propor ideias e soluções tecnológicas inovadoras para o progresso da educação no Brasil. Neste contexto, o Apps.Edu, integrado ao amplo ecossistema de inovação em tecnologias educacionais propiciado pelo CBIE, tem possibilitado de forma bastante assertiva a identificação de problemas e oportunidades de desenvolvimento de novas propostas, estimulando de maneira eficiente o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras para a evolução da educação no Brasil.

Desta forma, para que se atinja este objetivo, espera-se que os trabalhos submetidos ao evento apresentem algumas características fundamentais, como potencial de impacto na educação, potencial de impacto social, potencial de inovação como produto comercial, criatividade, inovação, originalidade e ineditismo da solução como ferramenta de apoio ao ensino.

Considerando-se tais aspectos, nesta edição do evento, obtivemos a submissão de 51 trabalhos, sendo 38 protótipos e 13 produtos na primeira fase. Após a avaliação inicial dos trabalhos, foram aceitos para apresentação no evento 35 trabalhos, sendo 27 protótipos e 8 produtos.

Analisando-se tais trabalhos, pôde-se observar que a missão do Apps.Edu 2019 foi cumprida de forma exímia, através da apresentação de soluções altamente inovadoras, considerando-se os mais diversos aspectos e necessidades presentes no cenário educacional contemporâneo, tais como a diversidade, inclusão e inovação. Soluções capazes de efetivamente lidar com conhecidas barreiras e dificuldades do ensino, em suas mais diversas vertentes, puderam ser apreciadas pelo público presente, o que, sem dúvida, deixou nítido a todos o amadurecimento da comunidade de Informática na Educação no Brasil, que evolui a passos largos.

E com este sentimento finalizamos aqui com nossas congratulações aos autores destes trabalhos, pelo seu esforço e dedicação na evolução da área de Informática na Educação no Brasil.

Brasília/DF, novembro de 2019.

*Fabiano Dorça (UFU)
Marcelo Mandelli (UnB)*

Coordenadores do Apps.Edu 2019

Comitê de Programa do Apps.Edu 2019

- Coordenadores:

Fabiano Dorça | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Marcelo Mandelli | Universidade de Brasília (UnB)

- Membros do Comitê de Programa (revisores e avaliadores in-loco):

Alessandro Vivas | Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

Alexandro Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Apuena Vieira Gomes | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Bernardo Pereira Nunes | Australian National University (ANU)

Carlos Lopes | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Claudia Motta | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Cleon Pereira Júnior | Instituto Federal Goiano (IF Goiano)

Diego Dermeval | Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Eduardo Henrique da Silva Aranha | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Eleandro Maschio | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Geycy Lima | Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)

Hiran Nonato Macedo Ferreira | Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)

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

Juliete Aparecida Ramos Costa | Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)

Leandro Wives | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Luciana Assis | Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

Marcia Fernandes | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Newarney Costa | Instituto Federal Goiano (IF Goiano)

Rafael Araújo | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Renan Cattelan | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Sérgio Crespo | Universidade Federal Fluminense (UFF)

Taffarel Brant Ribeiro | Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)

Wilson Henrique Veneziano | Universidade de Brasília (UnB)

Mostra de Práticas de Informática na Educação (MPIE 2019)

Prefácio

A Mostra de Práticas de Informática na Educação (MPIE) integrou, no dia 11 de novembro de 2019, a edição do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), realizado em Brasília/DF, sob organização da Universidade de Brasília (UnB). Em sua quarta edição, a MPIE se consolida como um ambiente participativo para a discussão de aspectos acadêmicos e pedagógicos associados à Informática na Educação. O referido evento satélite do CBIE relaciona tanto as práticas adotadas em sala de aula, quanto softwares e tecnologias utilizados naquele contexto. Para tanto, a MPIE conta, principalmente, com a participação ativa de professores dos diferentes níveis da Educação para socializar tais experiências.

A MPIE foi concebida para contribuir com o desafio de levar a Informática na Educação para a prática nas salas de aulas presenciais ou virtuais, seja da Educação Básica ou Superior, promovendo a disseminação de experiências exitosas e inovadoras. A MPIE abriga trabalhos que relatam experiências com o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) nas salas de aulas e, para tanto, propõe duas trilhas.

Nesta edição da MPIE ocorreram 7 (sete) apresentações orais dos trabalhos aceitos nas duas trilhas. A Trilha 1 tratou da demonstração de software educativo, como simulações, animações, jogos educativos, dentre outros. Foram submetidos 7 (sete) trabalhos para essa trilha, dos quais 2 (dois) foram aceitos para apresentação. A Trilha 2, por sua vez, discutiu o uso de softwares em atividades de ensino e aprendizagem, incluindo paradigmas de aprendizagem e suas implicações para o uso de software educativos, novos cenários de formação para a educação digital, letramento digital e desenvolvimento profissional, tecnologias móveis e mobile learning na formação, dentre outras. No total 15 (quinze) artigos foram submetidos, dos quais 5 (cinco) foram aceitos para apresentação.

As duas sessões às quais os trabalhos da MPIE foram divididos para apresentação geraram discussões pautadas na reflexão colaborativa e no diálogo entre os participantes - apresentadores e plateia. Essa metodologia favoreceu o debate entre pesquisadores, professores e estudantes de pós-graduação, bem como a discussão das qualidades e desafios dos seus trabalhos, tendo sido um momento muito enriquecedor para todos os participantes!

Agradecemos a confiança de todos os autores que submeteram seus trabalhos na MPIE e parabenizamos àqueles que tiveram seus trabalhos aprovados, bem como também aos avaliadores que se dispuseram a contribuir com seus olhares de pesquisadores, qualificando ainda mais esta edição da MPIE. Por último, mas não menos importante, fica nosso agradecimento à Coordenação Geral do CBIE 2019, representada pela Profa. Letícia Lopes Leite (UnB), e à Comissão de Organização, representada pelos professores Edison Ishikawa (UnB), Gilberto Lacerda Santos (UnB), Graziela Ferreira Guarda (UCB), Marcelo Marotta (UnB), Márcia Cristina Moraes (Colorado State University - CSU) e Teresinha de Jesus Araújo Magalhães Nogueira (UnB).

Brasília/DF, novembro de 2019.

José Aires de Castro Filho (UFC)
Giovanni Almeida Santos (UnB/FGA)

Coordenadores da MPIE 2019

Comitê de Programa da MPIE 2019

- Coordenadores:

*José Aires de Castro Filho | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Giovanni Almeida Santos | Universidade de Brasília (UnB)*

- Membros do Comitê de Programa:

*Andreia Malucelli | Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Alex Sandro Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Avanilde Kemczinski | Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Braulio Adriano de Mello | Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Carine Webber | Universidade de Caxias do Sul (UCS)
Cicero Bandeira Lima Filho | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Cristiane Soares Ramos | Universidade de Brasília (UnB)
Daniel N. Muller | Escola Técnica Santo Inácio
Daniela Leal Musa | Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
Dante Augusto Couto Barone | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Deise Juliana Francisco | Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Dennys Leite Maia | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Dinani Gomes Amorim | Universidade do Estado da Bahia (UNEB)
Edilson Fereda | Universidade Católica de Brasília (UCB)
Eduardo Aranha | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Eduardo Barrére | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Eliana Soares | Universidade de Caxias do Sul (UCS)
Ellen Francine Barbosa | Universidade de São Paulo (USP)
Flavia Maria Santoro | Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Glaucia S. Brito | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Heitor Augustus Xavier Costa | Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Joice Lee Otsuka | Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Jorge Barbosa | Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos)
José A. Valente | Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
José Valdeni De Lima | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Juscilde Braga de Castro | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Klaus Schlünzen Junior | Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)
Lais do Nascimento Salvador | Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Leandra Anversa Fioreze | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Leônidas de Oliveira Brandão | Universidade de São Paulo (USP)
Liamara Scortegagna | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Lucila Ishitani | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas)
Luis Paulo Mercado | Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Luiz Carlos Begosso (FEMA)
Marciel Aparecido Consani | Universidade de São Paulo (USP)
Marco Trentin | Universidade de Passo Fundo (UPF)
Mauro Pequeno | Universidade Federal do Ceará (UFC)
Patricia Augustin Jaques | Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos)
Patrícia B. Scherer Bassani | Universidade Feevale
Sergio Manuel Serra da Cruz | Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Sílvio César Cazella | Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA)
Stella Maria Peixoto de Azevedo Pedrosa | Universidade Estácio de Sá (UNESA)
Tercia Z. Torres | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
Vera Werneck | Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)*

SBIE Postgraduate Students Experience (STUDX 2019)

Prefácio

A Special Track Graduate Students Experience (STUDx) desponta como uma proposta para robustecer a formação de pesquisadores de excelência por meio da colaboração entre pares e pela interação com pesquisadores mais experientes. Especialmente projetado para pós-graduandos, o STUDx tem dois pilares: (1) a promoção da excelência na pesquisa em Informática na Educação e (2) a divulgação e popularização da Ciência.

No que tange ao primeiro pilar, o STUDx busca oferecer feedbacks construtivos de altíssimo nível para que os participantes possam (re)pensar suas pesquisas de mestrado e doutorado em andamento, a partir da interação com pesquisadores experientes de diversas especialidades. Com relação ao segundo pilar, o STUDx oferece uma sólida formação que visa aprimorar a capacidade de disseminar e popularizar a Ciência, em busca de transpor os muros da Universidade para estabelecer uma rica relação com a sociedade.

Em um primeiro momento, as apresentações foram realizadas a partir de um modelo dinâmico e objetivo. Os participantes apresentaram seus trabalhos orientados aos principais pontos da pesquisa e apontaram quais as suas principais dúvidas e inquietações com a pesquisa, a fim de nortear a discussão. O segundo momento foi destinado ao Research Excellence Training, um workshop teórico-prático que abordou como as narrativas podem ser utilizadas na comunicação científica, de modo a divulgar e popularizar a Ciência.

O STUDx recebeu 45 submissões, sendo 22 trabalhos de mestrado e 23 de doutorado. Mais de 40 revisores colaboraram para oferecer, ao menos, três revisões para cada um dos trabalhos. Estes resultados apontam que o STUDx nasceu como uma trilha, mas se consolidou como o mais novo evento do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Que venha a segunda edição.

Brasília/DF, novembro de 2019.

*André Raabe (UNIVALI)
Carolina Moreira (UFPR)
Tancicleide Gomes (UFPE)*

Coordenadores do STUDx 2019

Comitê de Programa do STUDx 2019

- Coordenadores:

*André Luis Alice Raabe | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Carolina Moreira | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Tancicleide Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)*

- Membros do Comitê de Programa:

*Adson Esteves | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Alex Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Aline Almeida | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Aluizio Haendchen Filho | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)*

Ana Beatriz Carvalho | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Ana Liz Souto O. Araujo | Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
André Raabe | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
André Luiz Maciel Santana | Universidade Anhembi Morumbi
Armando Toda | Universidade de São Paulo (USP)
Carolina Moreira Oliveira | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Cassiano Viana | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Cesar Viana | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Christian Brackmann | Instituto Federal Farroupilha (IFFAR)
Christiane Gresse von Wangenheim | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Dennys Leite Maia | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Dyego Moraes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Ecivaldo Matos | Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Eduardo Aranha | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Eleandro Maschio | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-GP)
Ernani Gottardo | Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
Flavia Peres | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Isabel Nunes | Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Isabela Gasparini | Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Ivanildo José de Melo Filho | Instituto Federal de Pernambuco (IFPE)
Jean Rosa | Universidade Federal da Bahia (UFBA) / Madeira Interactive Technologies Institute
José Severino Silva | CESAR School
Jose Buiar | Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Juliana Araripe | CESAR School
Juliana Diniz | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Leandro Queiros | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Luiz Rodrigues | Universidade de São Paulo (USP)
Luma da Rocha Seixas | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Marcia Kniphoff da Cruz | Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)
Pasqueline Scaico | Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Patrícia Tedesco | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Paula Palomino | Universidade de São Paulo (USP)
Ricardo Souza | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Roberto Pereira | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Rodrigo Rodrigues | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Suzana Sampaio | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Taciana Pontual Falcão | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Tancleide Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) / CESAR School
Valdir Correa | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Vanessa Dantas | Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Viviane Aureliano | Instituto Federal do Paraná (IFPR) / UFPE
Wilk Oliveira | Universidade de São Paulo (USP)

Outras Coordenações Relacionadas

- **Coordenação Geral do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019):**
Letícia Lopes Leite | Universidade de Brasília (UnB/CIC)
- **Coordenação do XXX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2019):**
André Raabe | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Letícia Lopes Leite | Universidade de Brasília (UnB/CIC)
- **Coordenação do XXV Workshop de Informática na Escola (WIE 2019):**
Adriano Canabarro Teixeira | Universidade de Passo Fundo (UPF)
Vandor Roberto Vilardi Rissoli | Universidade de Brasília (UnB/FGA)
- **Coordenação da VIII Jornada de Atualização em Informática em Educação (JAIE 2019):**
Claudia Lage Rebello da Motta | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Jorge Henrique Cabral Fernandes | Universidade de Brasília (UnB)
- **Coordenação do Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação (CTD-IE 2019):**
Aletéia Patrícia Favacho de Araújo | Universidade de Brasília (UnB)
Ismar Frango | Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM) / Universidade Cruzeiro do Sul
- **Coordenação dos Workshops do CBIE 2019:**
Guilherme Ramos | Universidade de Brasília (UnB)
Patrícia Grasel da Silva | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)
- **Coordenação do V Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (Apps.Edu 2019):**
Fabiano Dorça | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Marcelo Grandi Mandelli | Universidade de Brasília (UnB)
- **Coordenação da Mostra de Práticas de Informática na Educação (MPIE 2019):**
Giovanni Almeida Santos | Universidade de Brasília (UnB/FGA)
José Aires | Universidade Federal do Ceará (UFC)
- **Coordenação do Painel de Políticas e Diretrizes para Informática na Educação (PPDIE 2019):**
Marcello Ferreira | Universidade de Brasília (UnB)
Sérgio Crespo | Universidade Federal Fluminense (UFF)
- **Coordenação do SBIE Postgraduate Students Experience (STUDX 2019)**
André Raabe | Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
Tancicleide Gomes | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Carolina Moreira | Universidade Federal do Paraná (UFPR)
- **Coordenação do Desafie! 2019**
Crediné Silva de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Vinícius Ruela Pereira Borges | Universidade de Brasília (UnB)

- Coordenação do Espaço de Criatividade

Graziela Guarda | Universidade Católica de Brasília (UCB)

Kelen Silveira Bernardi | Universidade Federal de Pelotas (UFPel/RBAC)

Tiago Thompsen Primo Universidade Federal de Pelotas (UFPel/RBAC)

- Organização Geral:

Edison Ishikawa | Universidade de Brasília (UnB)

Gilberto Lacerda Santos | Universidade de Brasília (UnB)

Graziela Ferreira Guarda | Universidade Católica de Brasília (UCB)

Marcelo Marotta | Universidade de Brasília (UnB)

Márcia Cristina Moraes | Colorado State University (CSU)

Teresinha de Jesus Araújo Magalhães Nogueira | Universidade de Brasília (UnB)

- Comitê Científico

Alexis Tejedor De León | Universidad Tecnológica de Panamá

César A. Collazos | Universidad del Cauca

Claudia Motta | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Crediné Silva de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Cristian Cechinel | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Edison Ishikawa | Universidade de Brasília (UnB)

Fabiano Dorça | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Gilberto Lacerda Santos | Universidade de Brasília (UnB)

Giovanni Almeida Santos | Universidade de Brasília (UnB)

Gisela Clunie | Universidad Tecnológica de Panamá

Guilherme Ramos | Universidade de Brasília (UnB)

Ismar Frango | Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM) / Universidade Cruzeiro do Sul

Jorge Henrique Cabral Fernandes | Universidade de Brasília (UnB)

José Aires | Universidade Federal do Ceará (UFC)

Kinshuk | University of North Texas

Leticia Lopes Leite | Universidade de Brasília (UnB)

Marcello Ferreira | Universidade de Brasília (UnB)

Marcelo Grandi Mandelli | Universidade de Brasília (UnB)

Márcia Cristina Moraes | Colorado State University

Mario Pireddu | Universidade de Roma

Neuza Pedro | Universidade de Lisboa

Patrícia Grasel da Silva | Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Phillip Benachour | Lancaster University

Rafael Dias Araújo | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Regina Motz | Universidad de La República Uruguay

Sérgio Crespo | Universidade Federal Fluminense (UFF)

Vandor Roberto Vilardi Rissoli | Universidade de Brasília (UnB)

Vinícius Ruela | Universidade de Brasília (UnB)

- Comitê Cultural e de Divulgação

Harineide Madeira Macedo | Universidade de Brasília (UnB)



- **Comitê Financeiro**

Deise Mazzarella Goulart Ferreira | Universidade de Brasília (UnB)

- **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: Sérgio Crespo | Universidade Federal Fluminense (UFF)

Vice-coordenadora: Thais Castro | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Bruno Gadelha | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Crediné de Menezes | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

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

Esdras Bispo | Universidade Federal de Goiás (UFG)

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

Isabela Gasparini | Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Jorge Fernando | Colégio Pedro II (CPII RJ)

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

Luis Rivero | Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Mauricio Capobianco Lopes | Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Patrícia Cabral Tedesco | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Patricia Silva | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Rafael Dias Araújo | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Thiago Schumacher Barcelos | Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

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

Renata Galante (UFRGS) – Diretora Administrativa

Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE) – Diretor de Finanças

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

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

José Viterbo Filho (UFF) – Diretor de Publicações

Priscila América Solís Mendez Barreto (UnB) – Diretora de Planejamento e Programas Especiais

Marcelo Duduchi Feitosa (CEETEPS) – Diretor de Secretarias Regionais

Francisco Dantas de Medeiros Neto (UERN) – Diretor de Divulgação e Marketing

Edson Norberto Cáceres (UFMS) – Diretor de Relações Profissionais

Carlos Eduardo Ferreira (USP) – Diretor de Competições Científicas

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

Rossana Maria de Castro Andrade (UFC) – Diretora de Articulação com Empresas

Diretoria Extraordinária

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