



# **Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2021)**

## ***ANAIS***

Organizadores:

Roberto Almeida Bittencourt (UEFS)

Rodrigo Silva Duran (IFMS)

Eleandro Maschio Krynski (UTFPR)

André Luís Alice Raabe (UNIVALI)

Leandro Silva Galvão de Carvalho (UFAM)

Adão Caron Cambraia (IFFAR)

Taciana Pontual da Rocha Falcão (UFRPE)

Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)



# Anais do Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2021)

Jataí, GO, Brasil (On-line), 26 a 30 de abril de 2021

<https://www.educompbrasil.org/simposio/2021>

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

## **EDITORA**

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

## **ORGANIZADORES**

Roberto Almeida Bittencourt (UEFS)

Rodrigo Silva Duran (IFMS)

Eleandro Maschio Krynski (UTFPR)

André Luís Alice Raabe (UNIVALI)

Leandro Silva Galvão de Carvalho (UFAM)

Adão Caron Cambraia (IFFAR)

Taciana Pontual da Rocha Falcão (UFRPE)

Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)

## **ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO**

Universidade Federal de Jataí (UFJ)

## **PROMOÇÃO**

Grupo de Interesse em Educação em Computação (GIEC)

## **REALIZAÇÃO**

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)





Este volume contém os artigos apresentados no Simpósio Brasileiro de Computação em Educação (EduComp 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 n° 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 Jataí, GO, Brasil.

## Prefácio

O Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp) é um evento anual promovido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) através do Grupo de Interesse em Educação em Computação (GIEC). O evento tem por objetivos divulgar a produção científica nacional na área de educação em computação e proporcionar um ambiente para a troca de experiências e ideias entre pesquisadores, estudantes, professores e demais cidadãos interessados, brasileiros e estrangeiros.

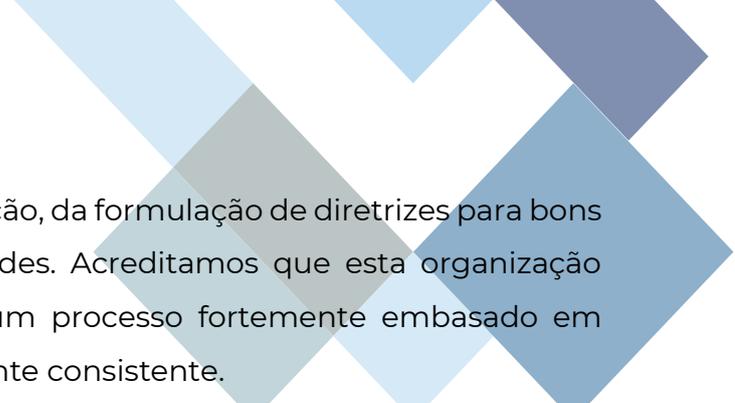
O EduComp teve a sua primeira edição realizada em 2021 de forma on-line. Para compartilhar a produção técnico-científica e manter nossa comunidade mobilizada, houve necessidade de adaptações e produção audiovisual visando atender ao novo formato do evento exclusivamente on-line.

O EduComp prioriza trabalhos que apresentem a concepção, desenvolvimento e avaliação de cursos, currículos, disciplinas, projetos, atividades, ferramentas e materiais relacionados ao ensino e à aprendizagem de computação. Nesta primeira edição, o evento contou com quatro trilhas com os seguintes tipos de trabalhos: Artigos de Pesquisa e Ensaio (Trilha 1), Relatos de Experiência (Trilha 2), Currículos e Práticas Pedagógicas (Trilha 3) e Recursos e Ambientes Educacionais (Trilha 4).

Os trabalhos foram selecionados por meio de um processo de revisão por pares do tipo duplamente cego. O Comitê de Programa formado contou com 166 participantes, todos com doutorado, além de receber o apoio de mais 18 revisores convidados, dentre doutorandos e professores com mestrado, totalizando 184 revisores. Assim, foi possível oferecer um número mediano de cinco revisões por artigo, garantido o mínimo de três revisões por artigo. Além disso, para a formação de consenso sobre os trabalhos enviados, os coordenadores de trilha conduziram um processo de discussão entre os revisores de cada artigo, culminando com metarrevisões fornecidas pelos coordenadores aos autores dos artigos, embasando a decisão de aceitação ou não dos artigos enviados.

Neste ano de 2021, dado o grande número de submissões de artigos ao evento, um total de 139 artigos completos enviados, apenas 28,8% dos trabalhos submetidos foram aceitos, totalizando 40 artigos. Dentre os artigos aceitos, destacam-se os seguintes números: 14 artigos de pesquisa, 14 relatos de experiência, 3 artigos sobre currículos e práticas pedagógicas, 8 artigos sobre recursos e ambientes educacionais e 1 ensaio.

Vale ressaltar o formato colaborativo da organização da Coordenação do Comitê de Programa do EduComp. Além da coordenação geral do comitê de programa, os coordenadores das trilhas participaram ativamente do processo de concepção e decisão



do formato dos artigos, de seus critérios de avaliação, da formulação de diretrizes para bons artigos em cada categoria, entre outras atividades. Acreditamos que esta organização colaborativa contribuiu para a construção de um processo fortemente embasado em critérios de qualidade, além de metodologicamente consistente.

Em sua primeira edição, o EduComp teve como tema a Educação em Computação com Ciência e Equidade. Entende-se, por esta escolha, que a área de educação em computação deve não somente se embasar nos mais rigorosos padrões das metodologias de pesquisa existentes, sejam quantitativas, qualitativas ou mistas, e de apresentação de trabalhos acadêmicos, mas também deve objetivar construir a equidade nos espaços de ensino e aprendizagem de computação, formais ou informais, na educação básica ou na educação superior. Somente com este binômio, será possível superar os grandes desafios que a área enfrenta.

Finalmente, a realização da primeira edição do EduComp ocorreu em um momento histórico bastante peculiar. Diante da emergência da pandemia da Covid-19, a sociedade brasileira precisou defender ações de distanciamento social e demais medidas sanitárias embasadas na ciência, apesar da forte onda de negacionismo em alguns setores de nossa sociedade. Neste contexto, torna-se ainda mais importante defender a relevância da ciência. Foi neste contexto que nasceu o EduComp, reafirmando não apenas a importância da pesquisa científica, mas da Educação em Computação enquanto ciência. Ciência que avança na produção do conhecimento e também em seus métodos. Ciência que pode servir como instrumento transformador e emancipador da realidade educacional brasileira. Ciência e Equidade juntas, como afirma o tema do evento.

Jataí/GO (On-line), abril de 2021.

Roberto Almeida Bittencourt (UEFS)  
Coordenador Geral do  
Comitê de Programa do EduComp 2021

## Comitê de Programa

### Coordenação:

Roberto Almeida Bittencourt (UEFS)

### Coordenações de Trilha:

#### Trilha 1: Artigos de Pesquisa e Ensaios

Roberto Almeida Bittencourt (UEFS)  
Rodrigo Silva Duran (IFMS)

#### Trilha 2: Relatos de Experiência

Eleandro Maschio Krynski (UTFPR)  
André Luís Alice Raabe (UNIVALI)

#### Trilha 3: Currículos e Práticas Pedagógicas

Leandro Silva Galvão de Carvalho (UFAM)  
Adão Caron Cambraia (IFFAR)

#### Trilha 4: Recursos e Ambientes Educacionais

Taciana Pontual da Rocha Falcão (UFRPE)  
Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)

### Laboratório de Ideias

Esdras Lins Bispo Junior (UFJ)

### ForLic - Fórum da Licenciatura em Computação

Pasqueline Dantas Scaico (UFPB)  
Rozelma Soares de França (UFRPE)

### Membros do Comitê do Programa:

Adão Cambraia (IFFAR)  
Adilson Vahldick (UDESC)  
Adolfo Neto (UTFPR)  
Adriana Damasceno (UFMG)  
Adriana Soares Pereira (UFMS)  
Afonso Sales (PUCRS)  
Alcides Calsavara (PUCPR)  
Alessandra Smolenaars Dutra (PUCRS)  
Alex Sandro Gomes (UFPE)  
Alexandra Souza (IFSP)  
Alexandre L'Erario (UTFPR)  
Aline Vasconcelos (IFFluminense)  
Aline Vieira de Mello (UNIPAMPA)  
Amaury Antônio de Castro Junior (UFMS)  
Ana Liz Souto Oliveira (UFPB)  
Ana Paula Lüdtke Ferreira (UNIPAMPA)  
André Raabe (UNIVALI)  
Andréa Mendonça (IFAM)

Andréa Sabedra Bordin (UNIPAMPA)  
Andrea Schwertner Charão (UFMS)  
Andreia Malucelli (PUCPR)  
Anna Beatriz Marques (UFC)  
Aracele Garcia de Oliveira Fassbinder (IFSULDEMINAS)  
Bruno Gadelha (UFAM)  
Calebe Bianchini (Mackenzie)  
Carlos Miguel Tobar Toledo (PUC-Campinas)  
Carlos Rodrigues (UEFS)  
Carlos Portela (UFPA)  
Carlos N. Silla Jr. (PUCPR)  
César França (UFRPE)  
Charles Madeira (UFRN)  
Christian Brackmann (IFFAR)  
Christiane Gresse von Wangenheim (UFSC)

Christina von Flach (UFBA)  
Claudia Bordin Rodrigues da Silva (UTFPR)  
Claudia Werner (UFRJ)  
Claudia Susie C. Rodrigues (UFRJ)  
Clodis Boscaroli (Unioeste)  
Cristiano Maciel (UFMT)  
Dalton Serey (UFMG)  
Daltro Nunes (UFRGS)  
Daniel Scherer (UEPB)  
Danielli Araújo Lima (IFTM)  
Dárlinton Barbosa Feres Carvalho (UFSJ)  
Davi Viana (UFMA)  
Débora Abdalla (UFBA)  
Debora Maria Coelho Nascimento (UFS)  
Deller James Ferreira (UFG)  
Diana Francisca Adamatti (FURG)  
Ecivaldo Matos (UFBA)  
Edson Pimentel (UFABC)  
Eduardo Aranha (UFRN)  
Eduardo Juliano Alberti (UP)  
Eduardo Figueiredo (UFMG)  
Elaine Harada Teixeira de Oliveira (UFAM)  
Eleandro Maschio (UTFPR)  
Eliane Cristina de Araújo (UFMG)  
Eliane Pozzebon (UFSC)  
Elizabeth S. Furtado (UNIFOR)  
Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)  
Emanuel Ferreira Coutinho (UFC)  
Fabiane Barreto Vavassori Benitti (UFSC)  
Fábio Ferrentini Sampaio (IE/UL)  
Fabio Gomes Rocha (UNIT)  
Fabio Vinicius Binder (PUCPR)  
Fabíola Araújo (UFPA)  
Fernanda Lima (UnB)  
Fernando Figueira Filho (UFRN)  
Fernando Osório (ICMC-USP)  
Francisco Petrônio A Medeiros (IFPB)  
Gabriel P. Silva (UFRJ)  
Giani Petri (UFMS)  
Gleison dos Santos Souza (UNIRIO)  
Guilherme Esmeraldo (IFCE)  
Heitor Costa (UFLA)  
Henrique Cota de Freitas (PUC-MG)  
Ingrid Monteiro (UFC)  
Isabela Gasparini (UDESC)  
Ismayle de Sousa Santos (UFC)  
Jacques Brancher (UEL)  
Jair C Leite (UFRN)  
Jean C. R. Hauck (UFSC)  
João Pimentel (UFRPE)  
Jorge César Abrantes de Figueiredo (UFMG)

Jussara Pimenta (IFSP)  
Kalinka Branco (ICMC-USP)  
Kiev Gama (UFPE)  
Laís Salvador (UFBA)  
Leandro Galvão (UFAM)  
Lesandro Ponciano (PUC-MG)  
Lucia Giraffa (PUCRS)  
Luciana Andréia Fondazzi Martimiano (UEM)  
Luciano Pansanato (UTFPR)  
Luis Rivero (UFMA)  
Luiz Carlos Begosso (FEMA)  
Luiz Ricardo Begosso (FEMA)  
Marcelo H. Yamaguti (PUCRS)  
Marcelo Schots (UERJ)  
Márcia Gonçalves de Oliveira (IFES)  
Marcia Kniphoff (UNISC)  
Marco Aurélio Graciotto Silva (UTFPR)  
Marcos A. F. Borges (UNICAMP)  
Marcos César da Rocha Seruffo (UFPA)  
Maria Augusta Vieira Nelson (PUC-MG)  
Maria Lencastre (UPE)  
Maristela Holanda (UnB)  
Matheus Gaudencio (UFMG)  
Methanias Colaço Júnior (UFS)  
Milene Selbach Silveira (PUCRS)  
Mirella M. Moro (UFMG)  
Monica Massa (UNEB)  
Natasha Valentim (UFPR)  
Pablo Schoeffel (UDESC)  
Patricia Tedesco (UFPE)  
Patrícia Pitthan Barcelos (UFMS)  
Patrick Letouze (UFT)  
Paulo Caetano da Silva (UNIFACS)  
Paulo Sergio Lopes de Souza (ICMC-USP)  
Rafael Prikladnicki (PUCRS)  
Rafael Aroca (UFSCar)  
Rafaela Vilela da Rocha (UFABC)  
Raquel O. Prates (UFMG)  
Raul Sidnei Wazlawick (UFSC)  
Renata Hax Sander Reiser (UFPEL)  
Renata Teles Moreira (UFLA)  
Ricardo Ferreira (UFV)  
Ricardo Caceffo (UNICAMP)  
Ricardo Tombesi Macedo (UFMS)  
Roberto A. Bittencourt (UEFS)  
Roberto Franciscatto (UFMS)  
Roberto Pereira (UFPR)  
Rodrigo Santos (UNIRIO)  
Rodrigo Medeiros (IFPB)  
Rodrigo Duran (IFMS)  
Rommel Lima (UERN)  
Ronaldo Celso Messias Correia (UNESP)

Ronney Moreira de Castro (Estácio)  
Rosiane de Freitas (UFAM)  
Rozelma França (UFRPE)  
Sandro Neves Soares (IFRS)  
Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira (UFPA)  
Sarita Mazzini Bruschi (ICMC-USP)  
Saul Delabrida (UFOP)  
Sheila Reinehr (PUCPR)  
Sidnei Renato Silveira (UFMS)  
Simone Santos (UFPE)  
Simone Senger Souza (ICMC-USP)  
Simone Vasconcelos Silva (IFFluminense)  
Sofia Costa Paiva (UFSJ)  
Taciana Pontual da Rocha Falcão  
(UFRPE)  
Tânia S. M. Pinheiro (UFC)  
Thiago Adriano Coleti (UENP)  
Thiago Schumacher Barcelos (IFSP)  
Tiago de Oliveira (Unifesp)  
Ticianne Darin (UFC)  
Valdemar V. Graciano Neto (UFG)  
Vanessa Borges (UFMS)  
Vânia Neris (UFSCar)  
Verônica Isabela Quandt (UP)  
Vinicius Ramos (UFSC)  
Vitor Bremgartner (IFAM)  
Wilkerson Andrade (UFCEG)

Williamson Silva (UNESPAR)  
Windson Viana de Carvalho (UFC)  
Yorah Bosse (UFMS)  
Yuska Paola Costa Aguiar (UFPB)

### **Revisores Convidados:**

Adalberto Bosco Castro Pereira (SENAC)  
Alan Henrique Pardo de Carvalho  
(FATEC-SCS)  
Aléssio Miranda Júnior (CEFET-MG)  
Andressa Bezerra (IFCE)  
Bianca Leite Santana (UFBA)  
Filipe A. Garrido (UFBA)  
Jean Rosa (UFBA)  
José Raul Andrade (UFPB)  
Leo Natan Paschoal (USP)  
Luis Gustavo Araujo (UFBA)  
Marcela Pessoa (UEA)  
Marcus Vinicius R. de Carvalho (UESPI)  
Maria Lydia Fioravanti (ICMC-USP)  
Newton Carlos Will (UTFPR)  
Priscila da Silva Neves Lima (USP)  
Rafael Parizi (IFFAR)  
Wendell Bento Geraldês (IFG)  
William Simão de Deus (ICMC-USP)

## **Outras Coordenações Relacionadas**

### **Coordenação Geral**

Esdras Lins Bispo Junior (UFJ)

### **Conselho Consultivo**

Avelino Francisco Zorzo (PUC-RS)  
Jair Cavalcanti Leite (UFRN)  
Maria de Fátima Ramos Brandão (UnB)  
Mirella Moura Moro (UFMG)  
Renata Mendes de Araujo (Mackenzie)

### **Web Site do Evento**

Harley Macedo de Mello (IFCE) - Coordenação  
Esdras Lins Bispo Junior (UFJ)

### **Ferramental Online e Equipe de Apoio Técnico**

Dyego Carlos Sales de Moraes (UFPE) - Coordenação  
Christian Puhlmann Brackmann (IFFar)  
Gustavo Borges Guimarães (UFJ)  
Hugo Medeiros (UFJ)  
Júlia dos Santos Bathke Ortiz (UFPR)  
Lidiane de Souza Monteiro (UFRPE)  
Tainã Ellwanger Tavares (UNISC)

### **Editoração e Publicação dos Anais**

Elaine Harada Teixeira de Oliveira (UFAM) - Coordenação  
Ana Liz Souto Oliveira (UFPB)  
Filipe Dwan Pereira (UFRR)  
Rafael Dias Araújo (UFU)

### **Publicidade e Mídias Sociais**

Franciny Medeiros Barreto (UFJ) - Coordenação  
Aruquia Barbosa Matos Peixoto (CEFET-RJ)  
João Pedro Almeida de Goes (UFJ)

### **Financeiro e Inscrições**

Wilkerson de Lucena Andrade (UFCEG) - Coordenação

### **Conexão com a Educação Básica**

Marcia Elena Jochims Kniphoff da Cruz (UNISC) - Coordenação  
Tainã Ellwanger Tavares (UNISC)

### **Interação com Sociedades Científicas**

Mirella Moura Moro (UFMG) - Coordenação  
Rodrigo Silva Duran (IFMS)



## **Articulação Cultural**

Marcelo Silva Freitas (UFJ) - Coordenação  
Nylo Alves

## **Promoção de Inclusão e Acessibilidade**

Maria de Fátima Ramos Brandão (UnB)

## **Estudantes Voluntários**

Carolina Moreira Oliveira (UFPR)

## **Comitê Gestor do Grupo de Interesse em Educação em Computação (GIEC)**

**Coordenador:** Roberto Almeida Bittencourt (UEFS)

**Vice-coordenador:** Esdras Lins Bispo Júnior (UFJ)

### **Comitê Gestor:**

André Luís Alice Raabe (UNIVALI)  
Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)  
Esdras Lins Bispo Junior (UFJ)  
Leandro Silva Galvão de Carvalho (UFAM)  
Roberto Almeida Bittencourt (UEFS)  
Rodrigo Silva Duran (IFMS)  
Taciana Pontual da Rocha Falcão (UFRPE)

## **Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE)**

**Coordenador:** Alex Sandro Gomes (UFPE)

**Vice-coordenador:** Tiago Thompsen Primo (UFPel)

### **Comitê Gestor da CEIE:**

Adriano Canabarro Teixeira (UPF)  
Alex Sandro Gomes (UFPE)  
André Luís Alice Raabe (UNIVALI)  
Charles Andryê Galvão Madeira (UFRN)  
Crediné Silva de Menezes (UFRGS)  
Dennys Leite Maia (UFRN)  
Dinani Gomes Amorim (UNEB/FACAPE)  
Isabel Dillmann Nunes (UFRN)  
Katia Araujo (SEDUC-PA)  
Leticia Lopes Leite (UnB)  
Luciana Zaina (UFSCar)  
Sean Wolfgang Matsui Siqueira (UNIRIO)  
Taciana Pontual da Rocha Falcão (UFRPE)  
Tiago Thompsen Primo (UFPel)

## **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**

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

Edson Norberto Cáceres (UFMS) – Diretor de Relações Profissionais

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

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

José Viterbo Filho (UFF) – Diretor de Publicações

Marcelo Duduchi Feitosa (CEETEPS) – Diretor de Secretarias Regionais

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

Renata Galante (UFRGS) – Diretora Administrativa

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

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

### **Diretoria Extraordinária**

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