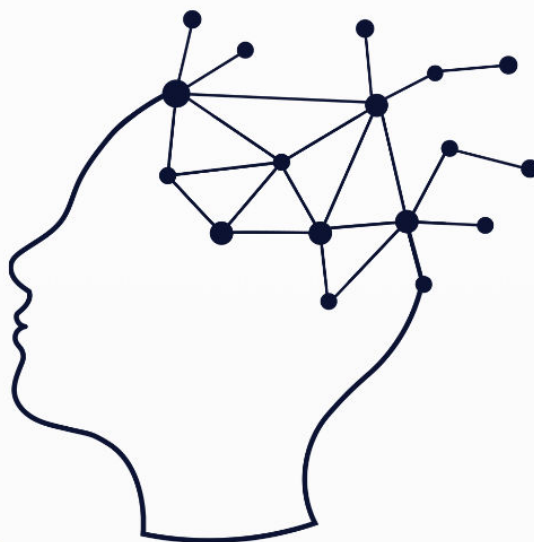


ANAIS ESTENDIDOS 2024



 **ducomp**
Os desafios da Educação em Computação
no contexto da popularização da Inteligência Artificial **2024**

IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP 2024)

Organizadores:

Adão Caron Cambraia (IFFarroupilha)
Nathalia da Cruz Alves (UFSC)
Sheila Reinehr (PUCPR)
Yorah Bosse (UFMS)
Amaury Antonio de Castro Junior (UFMS)
Ecivaldo de Souza Matos (UFBA)
Windson Viana de Carvalho (UFC)
Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)

REALIZAÇÃO:



CE
ducomp



Universidade Presbiteriana
Mackenzie



Faculdade de
Computação e Informática

Anais Estendidos do IV Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2024)

On-line, 22 a 27 de abril de 2024

<https://www.educompbrasil.org/simposio/2024/>

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

EDITORA

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

ORGANIZADORES

Adão Caron Cambraia (IFFarroupilha)

Nathalia da Cruz Alves (UFSC)

Sheila Reinehr (PUC-PR)

Yorah Bosse (UFMS)

Amaury Antônio de Castro Junior (UFMS)

Ecivaldo de Souza Matos (USP)

Windson Viana de Carvalho (UFC)

Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)

ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO

Universidade Presbiteriana Mackenzie

PROMOÇÃO

Comissão Especial em Educação em Computação (CEduComp)

REALIZAÇÃO

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

Este volume contém os artigos apresentados nas Trilhas Formativas (Laboratório de Ideias, WTD-EduComp - Workshop de Teses e Dissertações em Educação em Computação, CTD-EduComp - Concurso de Teses e Dissertações em Educação em Computação, Minicursos e Mesas Temáticas) do IV Simpósio Brasileiro de Computação em Educação (EduComp 2024). 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 São Paulo, SP, Brasil.

Prefácio

O Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp) é um evento anual promovido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) por meio da Comissão Especial de Educação em Computação (CEduComp). 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 quarta edição realizada em 2024 de forma *on-line*, sob a organização da Universidade Presbiteriana Mackenzie, de São Paulo, SP. Para compartilhar a produção técnico-científica e manter nossa comunidade mobilizada, houve necessidade de adaptações e produção audiovisual visando atender ao formato do evento exclusivamente on-line.

Neste ano, realizamos a quarta edição da trilha de Laboratório de Ideias. O Laboratório de Ideias é um espaço para apresentar, discutir e conversar sobre trabalhos que estão iniciando sua trajetória, englobando ideias não testadas e ainda visando oportunidades de colaboração de pesquisa na Educação em Computação. Os autores têm a oportunidade de mostrar seu projeto à comunidade, criando um momento colaborativo. As sessões desta trilha visam oferecer um ambiente de acolhimento das ideias em que pesquisadores, novos e experientes, podem discutir e apontar direcionamentos, motivando o desenvolvimento dos projetos apresentados.

Os trabalhos para o Laboratório de Ideias foram submetidos na forma de resumo simples de uma página em coluna dupla e um vídeo de apresentação da proposta de até cinco minutos de duração. Os trabalhos foram selecionados por meio de um processo de revisão por pares do tipo single blind, com uma equipe de 40 revisores entre membros do Comitê de Programa do EduComp e revisores convidados do EduComp. Desta forma, foi possível oferecer um número de pelo menos três revisões por proposta. Neste ano de 2024, um total de 31 propostas foram enviadas ao Laboratório de Ideias, sendo que 55% dos trabalhos submetidos foram aceitos, totalizando 17 resumos publicados neste volume. Os trabalhos aceitos contemplam as seguintes temáticas: Tecnologias em Educação em Computação, Pensamento Computacional, Ensino de programação, Jogos e Gamificação para Educação em Computação, e Inclusão e Acessibilidade na Educação em Computação.

O III Workshop de Teses e Dissertações em Educação em Computação (WTD-EduComp) é um fórum dedicado à apresentação e discussão de trabalhos de mestrado ou doutorado em Educação em Computação em desenvolvimento no Brasil. Seu objetivo é propiciar um ambiente construtivo para discussões, dando oportunidade aos estudantes de obterem feedback sobre os trabalhos em desenvolvimento e um posicionamento em relação à pesquisa em Educação em Computação. Além disso, estimula-se a integração e a cooperação de pesquisadores da área e oferece-se maior visibilidade às pesquisas em andamento para a comunidade acadêmica.

Os trabalhos para o III WTD-EduComp foram submetidos na forma de um artigo em coluna dupla de até duas páginas. Os trabalhos foram selecionados por meio de um processo de revisão por pares do tipo anônimo simples onde o coordenador do III WTD-EduComp apresentou o parecer para cada proposta. Em 2024, o total de 3 propostas foram enviadas ao III WTD-EduComp, sendo que 100% dos trabalhos submetidos foram aceitos, totalizando 3 trabalhos publicados neste volume.

Os Minicursos têm como objetivo a introdução ou aprofundamento em relação a um tópico de interesse no âmbito de Educação em Computação, permitindo que os participantes tenham contato com materiais, ideias, tecnologias e/ou metodologias relacionadas à área e que possam ser imediatamente colocadas em prática. O público-alvo dos minicursos envolve estudantes de graduação, de pós-graduação, profissionais da área, pesquisadores e professores, com limite máximo de 30 participantes em cada minicurso.

Os trabalhos foram submetidos na forma de um artigo em coluna dupla, selecionados por meio de um processo de revisão por pares do tipo *single blind*, através de uma equipe de **17** revisores entre membros do Comitê de Programa do EduComp. Desta forma, foi possível oferecer uma quantidade de, pelo menos, **cinco** revisões por proposta. Em 2024, o total de **03** propostas foram enviadas ao comitê, em que **66%** dos trabalhos submetidos foram aceitos, totalizando **02** trabalhos publicados neste volume.

Neste ano, o EduComp trouxe uma chamada específica para mesas temáticas. Essa ação é motivada pela necessidade da ampliação do diálogo com a comunidade interessada em Educação em Computação, visando trazer para o evento tópicos de interesse da própria comunidade. As sessões de mesa temática oferecem uma oportunidade para os painelistas especialistas da área de Educação em Computação

apresentarem seus pontos de vista sobre um tópico específico e, em seguida, discutir esses pontos de vista entre si e com o público. Normalmente, uma sessão de painel começa com uma breve introdução do tema do painel e dos participantes, seguida de breves apresentações dos painelistas dando suas opiniões. A sessão deve permitir oportunidade suficiente para um período interativo de perguntas e respostas, envolvendo tanto os painelistas quanto o público.

As propostas de mesas temáticas foram submetidas na forma de um artigo em coluna dupla, selecionadas por meio de um processo de revisão por pares do tipo single blind, através de uma equipe de 05 revisores entre membros do Comitê de Programa do EduComp. Desta forma, foi possível oferecer uma quantidade de, pelo menos, duas revisões por proposta. Em 2024, o total de 04 propostas de mesas temáticas foram enviadas, sendo que 100% delas foram aceitas, totalizando quatro trabalhos publicados neste volume.

Em sua primeira edição, foi realizado o Concurso de Teses e Dissertações (CTD) do EduComp, com o objetivo de destacar e divulgar as pesquisas defendidas em programas de pós-graduação stricto sensu em temas relacionados à área de Educação em Computação, em qualquer nível de ensino. A seleção foi organizada em cinco etapas. A primeira etapa consistiu em uma avaliação inicial, pela coordenação do CTD, quanto à aderência aos temas do EduComp. A segunda etapa compreendeu a apresentação de cada trabalho em um Webinar, com avaliação da apresentação pelo comitê de programa do CTD. As pesquisas referentes às apresentações foram então avaliadas pelo comitê de programa do CTD, como parte da terceira etapa do concurso. Com base nas etapas 2 e 3, a coordenação do CTD selecionou as melhores teses e dissertações para apresentação no EduComp, correspondendo à quarta etapa. Finalmente, após a apresentação e considerando o trabalho completo desenvolvido e seus potenciais impactos, um comitê de avaliação definiu os trabalhos a serem premiados.

As submissões compreenderam uma ficha de pesquisa, uma cópia do documento final da tese ou dissertação e da ata de defesa. Por ser a primeira edição, neste ano foram avaliadas as Teses e Dissertações defendidas e aprovadas no Brasil nos anos de 2022 e 2023. Foram inscritas 12 dissertações e 9 teses. Para a etapa 2, foram selecionadas 9 dissertações e 8 teses. Após as etapas 2 e 3, foram aceitas 5 dissertações e 4 teses, publicadas neste volume de modo resumido como um artigo em coluna dupla de até duas páginas.

Na sua quarta edição, o EduComp teve como tema “Os desafios da Educação em Computação no contexto da popularização da Inteligência Artificial”, refletindo os avanços da utilização e popularização da Inteligência Artificial na Educação em Computação. Além disso, o evento abordou temas relevantes, como as concepções e organizações curriculares no ensino básico e superior, pensamento computacional, formação de professores, diversidade, aspectos éticos, interação entre academia e indústria, avaliação de aprendizagem, métodos e estratégias de ensino e aprendizagem, materiais didáticos e recursos de apoio à Educação em Computação. Essas discussões são fundamentais para o desenvolvimento e fortalecimento da Educação em Computação, permitindo que a comunidade científica reflita sobre suas práticas e busque continuamente melhorias na formação dos estudantes e na produção de conhecimento na área. Também enfatizam que o evento é vital para a consolidação e crescimento desta comunidade no Brasil.

São Paulo, São Paulo (On-line), abril de 2024.

Adão Caron Cambraia (IFFarroupilha)

Coordenador Geral das Trilhas Formativas do EduComp 2024

Nathalia da Cruz Alves (UFSC)

Coordenadora do Laboratório de Ideias do EduComp 2024

Sheila Reinehr (PUC-PR)

Coordenadora do III Workshop de Teses e Dissertações em Educação em Computação (WTD-EduComp 2024)

Windson Viana de Carvalho (UFC)

Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)

Coordenadores do I Concurso de Teses e Dissertações em Educação em Computação (WTD-EduComp 2024)

Yorah Bosse (UFMS)

Amaury Antônio de Castro Junior (UFMS)

Coordenadores de Minicursos do EduComp 2024

Ecivaldo de Souza Matos (USP)

Coordenador das Mesas Temáticas do EduComp 2024

Comitê de Programa

Coordenação Geral do Comitê de Programa:

Marco Aurélio Graciotto Silva (UTFPR)

Coordenação Geral das Trilhas Formativas:

Adão Caron Cambraia (IFFarroupilha)

Coordenações de Trilha:

Trilha 1: Artigos de Pesquisa e Ensaios

Jean Carlo Rossa Hauck (UFSC)

Ricardo Edgard Caceffo (UNICAMP)

Trilha 2: Relatos de Experiência

Kiev Santos da Gama (UFPE)

Emanuel Ferreira Coutinho (UFC)

Trilha 3: Currículos

Ana Paula Lüdtke Ferreira (UNIPAMPA)

Ana Liz Souto Oliveira (UFPB)

Trilha 4: Recursos e Ambientes Educacionais

Rafaela Vilela da Rocha (UFABC)

Eduardo Figueiredo (UFMG)

Trilha 5: Ensaios

João Henrique Bersanette (IFPR)

Mirella Moro (UFMG)

Laboratório de Ideias

Nathalia da Cruz Alves (UFSC)

WTD-EduComp - Workshop de Teses e Dissertações em Educação em Computação

Sheila Reinehr (PUC-PR)

CTD-EduComp - Concurso de Teses e Dissertações em Educação em Computação

Windson Viana de Carvalho (UFC)

Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)

Coordenação de Minicursos

Yorah Bosse (UFMS)

Amaury Antônio de Castro Junior (UFMS)

Coordenação de Mesas Temáticas

Ecivaldo de Souza Matos (USP)

ForLic - Fórum da Licenciatura em Computação

Marcia Elena Jochims Kniphoff da Cruz (UNISC)

Maria Claudete Schorr (Univates)
Diego Berti Bagestan (UNIVATES)
Samanta Ghisleni Marques (Colégio Dom Alberto)

Membros do Comitê do Programa do CTD

Anderson Marcolino (UTFR)
Camila Sestito (UTFPR)
Clodis Boscarioli (UNIOESTE)
Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)
Emanuel Coutinho (UFC)
Igor Steinmacher (NAU)
Isabela Gasparini (UDESC)
Jefferson Andrade (IFES)
José Aires de Castro Filho (UFC)
Kamila Rodrigues (USP)
Kiev Gama (UFPE)
Lilian Passos Scatalon (UEM)
Marta Sueli de Faria Sforzi (UEM)
Necio Veras (IFCE)
Rafaela Rocha (UFABC)
Rosane Aragón (FACED/UFRGS)
Rozelma França (UFRPE)
Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira (UFPA)
Taciana Pontual Falcão (UFRPE)
Ticianne Darin (UFC)
Windson Viana (UFC)

Membros do Comitê do Programa do Laboratório de Ideais

Adão Cambraia (IFFarroupilha)
Adriana Damasceno (UFPB)
Ana Liz Souto Oliveira (UFPB)
Andressa Ferreira (IFCE)
Andreza Mourão (UEA)
David Ramos (IFAM)
Elaine Cristina Araújo (IFPB)

Emanuel Coutinho (UFC)
Fernanda Pires (UEA)
Francisco Medeiros (IFPB)
Heitor Costa (UFLA)
Isabelle Maria Lima de Souza (UFMG/IFPB)
Ismayle Sousa Santos (UECE)
José Carlos Duarte (UFAM)
Jucimar Maia Silva Júnior (UE)
Lesandro Ponciano (TU Dresden)
Luciana Martimiano (UEM)
Luis Gustavo Araújo (IFBA)
Luiz Begosso (FEMA)
Luma Seixas (UFBA)
Marcela Pessoa (UEA)
Marcelo Martins da Silva (UFC)
Marcos Seruffo (UFPA)
Maristela Holanda (UnB)
Márcia Oliveira (IFES)
Odette Mestrinho Passos (UFAM)
Patricia Pitthan Barcelos (UFMS)
Paulyne Jucá (UFC)
Rafael Parizi (IFFarroupilha)
Rafaela Melo (UFAM)
Ramon Martins (IFSC)
Ricardo Ferreira (UFV)
Rommel Lima (UFRN)
Ronney Moreira de Castro (UFJF)
Sergio Cleger Tamayo (Fucapi)
Thiago Coleti (UENP)
Tiago Oliveira (UNIFESP)
Vanessa Farias Dantas (UFPB)
Williamson Alison Freitas Silva (UNIPAMPA)

Membros do Comitê do Programa das Mesas Temáticas

Adão Cambraia (IFFarroupilha)
Ecivaldo Matos (USP)
Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)
Graziela Guarda (Mackenzie)
Windson Viana (UFC)

Membros do Comitê do Programa dos Minicursos

Adolfo Neto (UTFPR)
Ana Liz Souto Oliveira (UFPB)
Andrea Bordin (UFSC)
Andrea Charao (UFSM)
Calebe de Paula Pianchini (Mackenzie)
Marcos Borges (UNICAMP)

Comissão Organizadora

Coordenação Geral

Graziela Guarda (Mackenzie)

Ismar Frango Silveira (Mackenzie)

Articulação Cultural

Daniela Vieira Cunha (Mackenzie)

Graziela Guarda (Mackenzie)

Ismar Frango Silveira (Mackenzie)

Conexão com a Educação Básica

Débora Bezerra Linhares Libório (Mackenzie)

Dados e Programação

André Rodrigues Oliveira (Mackenzie)

Editoração e Publicação dos Anais

Williamson Alison Freitas Silva (UNIPAMPA)

Newarney Torrezão da Costa (IF-Goiano)

Pedro Henrique Dias Valle (UFJF)

Ricardo Ferreira Vilela (UFCA)

Ferramental Online e Equipe de Apoio Técnico

Ana Grasielle Dionisio Correa (Mackenzie)

Thiago Donizetti (Mackenzie)

Jussara Pimenta (IFSP)

Teresa Buscato (IFSP)

Cristiane Freire (IFSP)

Vinícius Aguiar Monteiro (UFSC)

Ariovaldo José de Almeida (Mackenzie)

Alessandra Oliveira (UFJF)

Ronney Castro (UFJF)

Victor Stroele (UFJF)

Edmar Oliveira (UFJF)

Liamara Scortegagna (UFJF)

José Maria David (UFJF)

Pedro Henrique Dias Valle (UFJF)

Financeiro

André Rodrigues Oliveira (Mackenzie)

Inscrições e Certificados

Yorah Bosse (UFMS)

Cleon Xavier Pereira Júnior (IF-Goiano)

Promoção de Inclusão e Acessibilidade

Jeane Melo (UFRPE)

Claudia Pereira (UEFS)

Laís Farias (UEFS)

Luciana Goudinho (UFF)

Publicidade e Mídias Sociais

João Bernardo (UEA)

Fabrizio Honda (UEA)

Fernanda Pires (UEA)

Jennifer Macena (UEA)

Raquel Lais (UEA)

Web Site do Evento

Renan Vinícius Aranha (UFMT)

Mateus Barros Macedo (IF-Goiano)

Graziela Guarda (Mackenzie)

Marina Lucas Martins (Mackenzie)

Comissão Especial de Educação em Computação (CEduComp)

Coordenador: Rodrigo Silva Duran (IFMS)

Vice-coordenador: Rozelma Soares de França (UFRPE)

Comitê Gestor do CEduComp:

Rodrigo Silva Duran (IFMS) - coordenador

Rozelma Soares de França (UFRPE) - vice-coordenadora

Graziela Ferreira Guarda (Mackenzie)

Johnny Cardoso Marques (ITA)

Luis Gustavo Araujo (IFBA)

Marcia Elena Jochims Kniphoff da Cruz (UNISC)

Mirella Moro (UFMG)

Pedro Henrique Dias Valle (UFJF)

Sheila Reinehr (PUC-PR)

Comitê Diretivo do EduComp

Rodrigo Silva Duran (IFMS)

Windson Viana de Carvalho (UFC)

Marco Aurélio Graciotto Silva (UTFPR)

Mirella Moro (UFMG)

Ellen Francine Barbosa (ICMC-USP)

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

Presidência

Thais Vasconcelos Batista (UFRN) – Presidente

Cristiano Maciel (UFMT) – Vice-Presidente

Diretorias

Alírio Santos Sá (UFBA) – Diretor de Comunicação

André Luís de Medeiros Santos (UFPE) – Diretor de Planejamento e Programas Especiais

Carlos Eduardo Ferreira (USP) – Diretor de Competições Científicas

Claudia Lage Rebello da Motta (UFRJ) – Diretora de Educação

Denis Lima do Rosário (UFPA) – Diretor de Eventos e Comissões Especiais

Eunice Pereira dos Santos Nunes (UFMT) – Diretor de Secretarias Regionais

José Viterbo Filho (UFF) – Diretor de Publicações

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

Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS) – Diretor de Finanças

Michelle Silva Wingham (UNIVALI) – Diretora de Inovação

Renata de Matos Galante (UFRGS) – Diretora Administrativa

Ronaldo Alves Ferreira (UFMS) – Diretor de Cooperação com Sociedades Científicas

Tanara Lauschner (UFAM) – Diretora de Relações Profissionais