



**III Workshop de  
Pensamento Computacional e Inclusão  
(WPCI 2024)**

**Coordenação:**

**Sergio Crespo Coelho da Silva Pinto (UFF),  
Graziela Ferreira Guarda (UFF),  
Maria Cristina B. Mendes (UFF),  
Ruth M. Mariani Braz (UFF)**

**REALIZAÇÃO ORGANIZAÇÃO**



**FOMENTO**



**APOIO**



**AGÊNCIA OFICIAL**



# Anais do III Workshop de Pensamento Computacional e Inclusão (WPCI 2024)

<https://cbie.sbc.org.br/2024/>

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

Rio de Janeiro, RJ, 4 a 8 de novembro de 2024

## **EDITORA**

Sociedade Brasileira de Computação – SBC

## **ORGANIZADORES – CBIE 2024**

Marcelo Bustamante Chilingue (IBC)

Graziela Ferreira Guarda (UFF)

Angélica Fonseca da Silva Dias (UFRJ)

Sean Wolfgang Matsui Siqueira (UNIRIO)

## **ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO**

Instituto Benjamin Constant (IBC)

## **PROMOÇÃO**

Comissão Especial de Informática na Educação – CEIE

## **REALIZAÇÃO**

Sociedade Brasileira de Computação – SBC



Este volume contém os artigos do III Workshop de Pensamento Computacional e Inclusão (WPCI). 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 no Rio de Janeiro, RJ, Brasil

# Sobre o XIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2024)

O Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) é um evento anual promovido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), realizado por sua Comissão Especial de Informática na Educação (CE-IE), que promove e incentiva a troca de experiências entre as comunidades científica, profissional, governamental e empresarial na área de Informática na Educação brasileira.

Em 2024, o CBIE foi realizado no Instituto Benjamin Constant, com o tema “O papel das tecnologias digitais na Educação Inclusiva”, de forma a pensarmos as tecnologias digitais como apoio ao processo de socialização, facilitação ao acesso a conteúdos curriculares e forma de personalização das práticas pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades de todos os estudantes, com acesso igualitário a uma educação de qualidade.

O Plano Nacional de Educação para o decênio 2024-2034, em seu segundo eixo, trata especificamente da constituição de uma proposta de Escola que tem na tecnologia, de modo especial, um elemento de qualificação da Educação, o que destaca os recursos tecnológicos digitais para o enfrentamento dos desafios imputados à educação brasileira. Neste contexto, faz-se necessário também identificar e superar as barreiras do sistema de ensino que ainda impedem a inclusão estudantil.

Em linhas gerais, podemos dizer que a proposta da Educação Inclusiva é acolher e dar condições para a pessoa com deficiência exercer seus direitos no que tange ao cumprimento da inclusão escolar, que deve ser para todas as pessoas, considerando toda sua diversidade.

Refletir sobre o papel das tecnologias digitais na educação inclusiva é trazer à nossa comunidade a discussão de como elas podem promover e potencializar a inclusão das pessoas com deficiência transtorno de desenvolvimento ou altas habilidades, em todos os níveis educacionais, de forma que possamos contribuir na

qualificação da Educação por meio de tecnologias digitais, à luz da diversidade, seja pensando na produção de tecnologias assistivas ou no planejamento de aulas inclusivas mediadas por tecnologias digitais, de forma a combater todo tipo de discriminação e o preconceito.

O XIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação congregou os seguintes eventos: XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), XXX Workshop de Informática na Escola (WIE), XII Jornada de Atualização em Informática na Educação (JAIE), Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação (CTD-IE), IV Workshop de Pós-Graduação: Graduate Students Experience (StudX), Espaço de Criatividade, Painel de Políticas e Diretrizes em Informática na Educação (PPDIE), II Workshop Estratégias Transformadoras e Inovação na Educação (WETIE), III Workshop Pensamento Computacional e Inclusão (WPCI), II Workshop Educação a Distância e Ensino Híbrido (WEADEH), Workshop de Informática na Educação Inclusiva (WIEI), e o Workshop Uma Tarde na Urca: o tempo do filosofar sobre impactos da IA generativa no processo e na avaliação da aprendizagem.

Nesta edição, celebramos os 35 anos do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação e os 30 anos do Workshop de Informática na Escola, que trazem um legado, no âmbito da SBC, à Educação Nacional, congregando os demais eventos supracitados que, com suas trilhas e tópicos de interesse, trazem diversidade ao CBIE, que ano a ano cresce e se consolida como o maior evento de Informática na Educação no país, trazendo à discussão temas relevantes à pesquisa, geração de tecnologias e metodologias educacionais inovadoras e relatos de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais, permitindo, pelo encontro e publicações, o compartilhamento de experiências e o avanço da área no cenário brasileiro.

Rafael Araújo (UFU)  
Clodis Boscarioli (Unioeste)  
**Coordenadores Gerais de Programa do CBIE 2024**

## Prefácio

A história do Workshop de Pensamento Computacional e Inclusão (WPCI) começa pela inquietação, compartilhada, de diversas pessoas envolvidas com a temática da inclusão da pessoa com deficiência no ensino.

Naquele primeiro momento, em 2021, em meio a discussões sobre pandemia e novas práticas de ensino, nos propusemos a repensar em como poderíamos contribuir para ampliar metodologias de ensino capazes de oferecer maiores possibilidades, ao maior número de pessoas.

Com isso, o Workshop foi proposto, enquanto um dos eventos satélites do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), organizado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e promovido pela Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE).

Buscamos criar, assim, um espaço de reflexão e discussão sobre o pensamento computacional e a inclusão digital na educação, na perspectiva de trabalho relacionado à diversidade. Com a proposta aprovada, vivenciamos, em novembro de 2022, o 1º Workshop de Pensamento Computacional e Inclusão, em Manaus, Amazonas. O 2º realizado em Passo Fundo, em 2023, continuou com a mesma receita de sucesso.

Naquele momento, imersos no retorno dos encontros presenciais, pudemos transbordar de inovações com as apresentações de trabalhos relacionados a novas tecnologias na educação.

Este ano, 2024, o WPCI completa a sua 3ª edição, com uma excelente taxa de submissão de artigos completos, trabalhando a inclusão do Pensamento Computacional na perspectiva inclusiva. O propósito do workshop, desde a sua 1ª edição, em 2022, foi sinalizar que as práticas e aplicações devem ser repensadas para pessoas com algum tipo de deficiência.

Podemos notar que os artigos enviados ao WPCI, desde a sua 1ª versão, vem abordando temáticas importantes como : a existência de ferramentas tecnológicas

disponíveis em salas de aula, o preparo de professores para as novas tecnologias, a abertura institucional para rompermos com estruturas na noção de escola que construímos ao longo da vida, a existência de um projeto pedagógico integrador e claro o suficiente para nortear o futuro das disciplinas e, ainda, a dinâmica da organização do tempo para alunos e professores.

Nesta edição de 2024, tivemos 15 artigos completos submetidos e 11 aceitos, o corpo de revisores contemplou o Brasil como um todo, tendo revisores das regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul. O III WPCI tem 2 diferentes blocos de excelentes trabalhos. O 1º bloco aborda o uso de estratégias de ensino, tecnologias e análise para a comunidade surda. O 2º bloco caracteriza-se por artigos abordando a realidade aumentada, inclusão feminina nas áreas de programação bem como trabalhos abordando pessoas com deficiência intelectual e o transtorno do espectro autista (TEA). Este bloco finaliza com artigos envolvendo o uso de HQs para o aprendizado do Pensamento Computacional e um trabalho que faz um olhar crítico e analítico sobre as primeiras duas edições, traçando pontos de reflexões importantes sobre as pesquisas na temática do WPCI.

Recomendamos boas leituras e muitas reflexões.

Sergio Crespo Coelho da Silva Pinto (UFF)  
Graziela Ferreira Guarda (UFF)  
Maria Cristina B. Mendes (UFF)  
Ruth M. Mariani Braz (UFF)  
**Coordenação do III WPCI 2024**

## Comitê de Programa do WPCI 2024

### Coordenadores:

- Sergio Crespo Coelho da Silva Pinto (UFF)
- Graziela Ferreira Guarda (UFF)
- Maria Cristina B. Mendes (UFF)
- Ruth M. Mariani Braz (UFF)

### Membros do Comitê de Programa:

Adja Andrade	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Alberto Castro	Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Alessandreia Oliveira	Universidade Federal de Juiz de Fora
Ana Isabel Dias	Universidade Federal Fluminense UFF
Andreza Mourão	Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Andromeda Campos	Instituto Federal do Espírito Santo
Claudia Motta	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Claudiane Ribeiro	FAETEC (Itaboraí RJ)
Cleon Pereira Júnior	Instituto Federal Goiano
Clifton Clunie	Universidad Tecnológica de Panamá
Crediné de Menezes	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Eleandro Maschio	Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Guarapuava (UTFPR-GP)
Evandro Costa	Universidade Federal de Alagoas
Fabiano Dorça	Universidade Federal de Uberlândia
Fábio Ferrentini Sampaio	Instituto Politécnico de Setúbal
Flavia Rocha	Centro Universitário Internacional Uninter
Graziela Guarda	Universidade Federal Fluminense
Isabel Cafezeiro	Universidade Federal Fluminense UFF
Ismar Frango Silveira	Universidade Presbiteriana Mackenzie
Jamille Madureira	Instituto Federal de Sergipe
João Luis Tavares da Silva	UNIFTEC

Jorge Fernando Silva de Araujo	Colégio Pedro II
José Aires de Castro Filho	Universidade Federal do Ceará
José Francisco Netto	Universidade Federal do Amazonas
Leticia Leite	UNB
Lucia Giraffa	PUC-RS
Luciana Goudinho	Universidade Federal Fluminense
Luciana Perdigão	NAI - Núcleo de Acessibilidade e Inclusão na Fundação CECIERJ
Luciana Turchielo	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Marcia Fernandes	Universidade Federal de Uberlândia
Maria Mendes	Universidade Federal Fluminense UFF
Nadielli Galvão	Instituto Federal de Sergipe
Rosa Viccari	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rosa Maria E. Moreira Costa	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Ruth Mariani Braz	Universidade Federal Fluminense UFF
Sandro Rezende	Universidade Federal Fluminense UFF
Sérgio Crespo C. S. Pinto	Universidade Federal Fluminense UFF

## Outras Coordenações Relacionadas

### - Coordenação Geral do XIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2024):

Angélica Fonseca da Silva Dias | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
Graziela Ferreira Guarda | Universidade Federal Fluminense (UFF)  
Marcelo Bustamante Chilingue | Instituto Benjamin Constant (IBC)  
Sean Wolfgang Matsui Siqueira | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio)

### - Coordenação Geral de Programa do XIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2024):

Clodis Boscaroli | Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste)  
Rafael Dias Araújo | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

### - Coordenação do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2024):

Cleon Xavier Pereira Júnior | Instituto Federal Goiano (IF Goiano)  
Laura de Oliveira Fernandes Moraes | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio)

### - Coordenação do XXX Workshop de Informática na Escola (WIE 2024):

Ketia Kellen Araújo da Silva | Escola de Guerra Naval (EGN/RJ)  
Leônidas de Oliveira Brandão | Universidade de São Paulo (USP)

### - Coordenação da XIII Jornada de Atualização em Informática em Educação (JAIE 2024):

Felipe Carvalho | Faculdade Estácio (PPGE/UNESA)  
Lucia Maria Martins Giraffa | Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)  
Milene Selbach Silveira | Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)

### - Coordenação do Concurso Alexandre Direne de Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em Informática na Educação (CTD-IE 2024):

Elaine Harada | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
Isabela Gasparini | Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)  
Patricia Augustin Jaques Maillard | Universidade Federal do Paraná (UFPR) e  
Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

### **- Coordenação dos Workshops do CBIE 2024:**

Carolina Christina do Sacramento Nardi | Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)  
Taciana Pontual Falcão | Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

### **- Coordenação do X Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (Apps.Edu 2024):**

Fernanda Gabriela Pires | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Joyce Miranda dos Santos | Instituto Benjamin Constant (IBC)  
Leandro Marques Queiros | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

### **- Coordenação do Espaço de Criatividade:**

Sergio Crespo Coelho da Silva Pinto | Universidade Federal Fluminense (UFF)

### **- Coordenação do IV Workshop de Pós-Graduação - Postgraduate Students Experience (STUDX 2024):**

Filipe Dwan (UFRR) | Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
Tadeu Moreira de Classe (Unirio) | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Tanci Simões Gomes | (CESAR) e Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

### **- Coordenação do Painel de Políticas e Diretrizes para Informática na Educação (PPDIE 2024):**

Rafael Dias Araújo | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

### **- Coordenação de Publicação e Editoração dos Anais**

Ana Liz Souto Oliveira | Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Newarney Costa | Instituto Federal Goiano (IF Goiano)

### **- Equipe de Acessibilidade e Inclusão**

Graziela Ferreira Guarda | Universidade Federal Fluminense (UFF)  
Rodrigo Oliveira | Universidade Federal Fluminense (UFF)

### **- Equipe Financeiro**

Graziela Ferreira Guarda | Universidade Federal Fluminense (UFF)  
Ronney Moreira de Castro | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

### **- Equipe de Inscrições e Certificados**

Graziela Ferreira Guarda | Universidade Federal Fluminense (UFF)  
Ronney Moreira de Castro | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

### **- Equipe de Publicidade, Mídias e Redes Sociais**

Fernanda Pires | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Marcela Pessoa | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Fabrizio Honda | Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
Jeniffer Macena | Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
João Bernardo | Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
Flávia Brenda Ribeiro de Lima | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Cristiana Pedrosa | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Mateus Macedo | Instituto Federal Goiano (IF Goiano)  
Taynara Dutra | Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)  
Julya Alves Campos  
Waldecir da Silva Martins  
Davi Aguiar Moreira | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Ícaro Benarrós de Oliveira | Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

### **- Equipe de Website**

Taynara Dutra | Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)  
Douglas Lusa Krug | Instituto Federal do Paraná (IFPR)  
Mateus Macedo | Instituto Federal Goiano (IF Goiano)  
Rodrigo Oliveira | Universidade Federal Fluminense (UFF)

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

**Coordenador:** Sean Wolfgang Matsui Siqueira | Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio)

**Vice-coordenadora:** Patricia Augustin Jaques Maillard | Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

### Comitê Gestor:

Adão Caron Cambraia | Instituto Federal Farroupilha (IFFarroupilha)

Aladir Ferreira da Silva Júnior | Instituto Federal de Goiás (IFG)

Alberto Nogueira de Castro Junior | Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

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

Cleon Xavier Pereira Júnior | Instituto Federal Goiano (IF Goiano)

Clodis Boscarioli | Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste)

Douglas Lusa Krug | Instituto Federal do Paraná (IFPR)

Jéssica Neiva de Figueiredo Leite Araujo | Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

Leandro Marques Queiros | Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Marcelo Bustamante Chilingue | Instituto Benjamin Constant (IBC)

Rafael Dias Araújo | Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Taynara Cerigueli Dutra | Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Williamson Alison Freitas Silva | Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)

### Presidência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

Thais Vasconcelos Batista (UFRN) | Presidente

Cristiano Maciel (UFPA) | Vice-Presidente

### Diretorias da SBC

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

Alírio Santos de Sá (UFBA) | Diretor de Comunicação

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) | Diretora 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 Wangham (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