

# **ANAIS**

## **10ª Escola Regional de Alto Desempenho ERAD 2010**

**16 a 19 de Março de 2010  
Passo Fundo, RS, Brasil**

### **Edição**

Sociedade Brasileira de Computação – SBC

### **Organizadores**

Adenauer Corrêa Yamin  
Carlos Amaral Hölbig  
Edson Luiz Padoin

### **Realização**

Universidade Católica de Pelotas – UCPEL  
Universidade de Passo Fundo – UPF  
Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ

### **Promoção**

Sociedade Brasileira de Computação – SBC  
Comissão Regional de Alto Desempenho – CRAD-RS

### **Patrocínio**

CNPq  
FAPERGS



Capa: Alisson Gampert Spannenberg (Divisão de Marketing/Design Gráfico – UPF)

Supervisão Editorial: Carlos Amaral Hölbig

Gráfica: Gráfica Editora Berthier Ltda

Dados Internacionais de Catalogação - na - Publicação (CIP)  
(Biblioteca do Instituto de Informática da UFRGS, Porto Alegre, RS)

Escola Regional de Alto Desempenho  
(10.: 2010 Março 16 a 19: Passo Fundo, RS)

Anais (Impresso) / 10 Escola Regional de Alto Desempenho; editores Carlos Amaral Hölbig, Adenauer Corrêa Yamin, Edson Luiz Padoin - Porto Alegre: SBC/UCPEL/UPF/UNIJUÍ, 2010.  
282 p.

ISSN 2177-0085

1. Processamento de Alto Desempenho. 2. Arquiteturas de Computadores. 3. Processamento Paralelo e Distribuído I. Hölbig, Carlos Amaral. II. Yamin, Adenauer Corrêa. III. Padoin, Edson Luiz. IV. Título.

Cópias Adicionais:

Instituto de Informática - UFRGS  
Av. Bento Gonçalves, 9500 Bloco IV Bairro Agronomia  
Caixa Postal 15064 91501-970 Porto Alegre, RS  
Telefone: (51) 3316 68 46  
Fax: (51) 3316 7308  
E-mail: [diverio@inf.ufrgs.br](mailto:diverio@inf.ufrgs.br)  
<http://www.sbc.org.br/erad/crad>

# *APRESENTAÇÃO*

---

Bem-vindos à décima ERAD!

Em 2010, a Escola Regional de Alto Desempenho está sendo organizada pela Universidade de Passo Fundo (UPF), pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL) e pela Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), com o apoio da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e da Comissão Regional de Alto Desempenho do Rio Grande do Sul (CRAD/RS).

A ERAD deste ano mantém a mesma estrutura de anos anteriores, composta por cursos básicos, cursos avançados, sessão de iniciação científica, fórum de pós-graduação, palestra convidada, painel e sessões técnicas. Nos cursos avançados procurou-se dar um enfoque especial para as ferramentas de programação paralela MPI e OpenMP e para aplicações de grades computacionais com estudos de caso em meteorologia e hidrologia.

Este volume contém os textos dos três cursos avançados, dos trabalhos da sessão de Iniciação Científica e dos trabalhos do Fórum de Pós-Graduação. A Sessão de Iniciação Científica foi coordenada pelos professores Alexandro Magno dos Santos Adário (URICER) e Atila Bohlke Vasconcelos (UniRitter). O fórum de Pós-Graduação foi coordenado pelos professores André Rauber Du Bois (UFPEL) e Andrea Schwertner Charão (UFSM).

Votos de uma ótima estada em Passo Fundo, e que todos aproveitem ao máximo a décima ERAD!

Adenauer Corrêa Yamin, Carlos Amaral Hölbig, Edson Luiz Padoin  
Coordenadores do ERAD 2010  
Passo Fundo, março de 2010



# ***ERAD 2010***

---

## *10ª Escola Regional de Alto Desempenho*

### *COMITÊ ORGANIZADOR*

#### **Coordenador Geral**

Adenauer Correa Yamin (UCPEL/UFPEL)

#### **Coordenadores Locais**

Carlos Amaral Hölbig (UPF)

Edson Luiz Padoin (UNIJUI)

#### **Coordenadores do Fórum de Pós-Graduação**

Andrea Schwertner Charão (UFSM)

André Rauber Du Bois (UFPEL)

#### **Coordenadores da Sessão de Iniciação Científica**

Alexandro Magno dos Santos Adário (URICER)

Atila Bohlke Vasconcelos (Uniritter)

#### **Demais membros da Comissão Organizadora**

Eli Maruani (UPF)

Felipe Nardon dos Santos (UPF)

Lidiane Visintin (UPF)

Luis Paulo Arendt (UPF)

Marcos José Brusso (UPF)

Marcelo Trindade Rebonatto (UPF)

Viviane Linck Lara (UPF)

#### **Apoio Técnico**

Divisão de Marketing / Design Gráfico (UPF)

Divisão de Tecnologia da Informação (UPF)

Evandro de Oliveira (UPF)

Jucelaine Daiene Alves (UPF)

#### **Revisores do Fórum de Pós-Graduação**

Adenauer Yamin (UCPEL e UFPEL)

Adriano Petry (CRS/INPE)

Alexandre Carissimi (UFRGS)

Andre Du Bois (UFPEL)

Andrea Charão (UFSM)

Benhur Stein (UFSM)

Carlos Amaral Hölbig (UPF)

Cesar De Rose (PUCRS)

Claudio Geyer (UFRGS)  
Cristiano Costa (UNISINOS)  
Erico Rocha (UNISINOS)  
Gerson Cavalheiro (UFPEL)  
Iara Augustin (UFSM)  
Janaina Lemos (UNISINOS)  
Jorge Barbosa (UNISINOS)  
Juliana Vizzotto (UFSM)  
Marcos Barreto (UNILASALLE)  
Mauricio Pilla (UFPEL)  
Mônica Py (UFRGS)  
Nicolas Maillard (UFRGS)  
Patricia Barcelos (UFSM)  
Patricia Kayser Vargas (UNILASALLE)  
Philippe Navaux (UFRGS)  
Rafael Avila (UNISINOS)  
Rafael dos Santos (CEITEC/UNISC)  
Ricardo Dorneles (UCS)  
Rodrigo Calheiros (PUCRS)  
Tatiana dos Santos (CEITEC)

### **Revisores da Sessão de Iniciação Científica**

Adenauer Yamin (UCPEL/UFPEL)  
Alexandre Carissimi (UFRGS)  
Alexandro Magno Adário (URI - Campus de Erechim)  
Andre Martinotto (UCS)  
Andrea Charão (UFSM)  
Atila Vasconcelos (Uniritter)  
Carlos Amaral Hölbig (UPF)  
Cesar De Rose (PUCRS)  
Daniela Saccol Peranconi (UNISC)  
Erico Rocha (UNISINOS)  
Gerson Geraldo H. Cavalheiro (UFPEL)  
Henrique Freitas (PUC-MG)  
Janaina Lemos (UNISINOS)  
João Lima (UFRGS)  
Jorge Barbosa (UNISINOS)  
Juliana Vizzotto (INPE)  
Marcelo Trindade Rebonatto (UPF)  
Marcia Pasin (UFSM)  
Marcos Barreto (Centro Universitário La Salle)  
Mauricio Pilla (UFPEL)  
Márcia Cera (UFRGS)  
Nicolas Maillard (UFRGS)  
Patricia Kayser Vargas (Centro Universitário La Salle)  
Philippe Navaux (UFRGS)  
Rafael Avila (UNISINOS)  
Ricardo Dorneles (UCS)  
Simone da Costa (UFPEL)  
Tatiana dos Santos (CEITEC)  
Tiago Ferreto (PUCRS)

# ***SBC***

---

## ***SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO***

### **Diretoria**

*Presidente:* José Carlos Maldonado (ICMC - USP)

*Vice-Presidente:* Marcelo Walter (UFPE)

*Administrativa:* Luciano Paschoal Gaspari (UFRGS)

*Finanças:* Paulo Cesar Masiero (ICMC - USP)

*Eventos e Comissões Especiais:* Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS)

*Educação:* Mirella M. Moro (UFMG)

*Publicações:* Karin Breitman (PUC-Rio)

*Planejamento e Programas Especiais:* Ana Carolina Salgado (UFPE)

*Secretarias Regionais:* Thais Vasconcelos Batista (UFRN)

*Divulgação e Marketing:* Altigran Soares da Silva (UFAM)

*Relações Profissionais:* Ricardo de Oliveira Anido (UNICAMP)

*Eventos Especiais:* Carlos Eduardo Ferreira (USP)

*Cooperação com Sociedades Científicas:* (acumulada pela Vice-Presidência)

### **Conselho**

Virgílio Almeida (UFMG)

Flávio Rech Wagner (UFRGS)

Silvio Romero de Lemos Meira (UFPE)

Itana Maria de Souza Gimenes (UEM)

Jacques Wainer (UNICAMP)

Geraldo B. Xexeo (UFRJ)

Taisy Silva Weber (UFRGS)

Marta Lima de Queiroz Mattoso (UFRJ)

Raul Sidnei Wazlawick (UFSC)

Renata Vieira (PUCRS)

Cláudia Maria Bauzer Medeiros (UNICAMP)

Roberto da Silva Bigonha (UFMG)

Cláudio Leonardo Lucchesi (UNICAMP)

Daltro José Nunes (UFRGS)

André Ponce de Leon F. de Carvalho (ICMC - USP)

### **Comissão Especial de Arquitetura de Computadores e Processamento de Alto Desempenho**

*Coordenador:* Alberto Ferreira de Souza (UFES)

Lista de Discussões: sbac-l@sbc.org.br

### **Secretaria Regional Rio Grande do Sul**

*Secretário:* Gerson Geraldo Homrich Cavalheiro (UFPEL)

# CRAD RS

## COMISSÃO REGIONAL DE ALTO DESEMPENHO DO RIO GRANDE DO SUL

(Criada em 12 de Janeiro de 2001)

### **Comissão Executiva:**

*Prof. Dr. Gerson G. H. Cavalheiro (UFPEL - Coordenador)*

*Prof. Dr. Adenauer Corrêa Yamin (UFPEL/UCPEL)*

*Prof. Dr. Benhur Stein (UFSM)*

*Prof. Dr. Cesar De Rose (PUCRS)*

*Prof. Dr. Nicolas Maillard (UFRGS)*

### **Comissão Deliberativa:** (Instituição/ representantes)

UFRGS	Philippe Olivier Alexandre Navaux Claudio Fernando Resin Geyer	navaux@inf.ufrgs.br geyer@inf.ufrgs.br
PUCRS	Tiago Ferreto	tiago.ferreto@pucrs.br
UFSM	Benhur de Oliveira Stein Antonio Candia	benhur@inf.ufsm.br candia@inf.ufsm.br
UNISINOS	Cristiano André da Costa	cac@exatas.unisinos.br
ULBRA	Roland Teodorowitsch	roland@ulbra.tche.br
FURG	Nelson L. Duarte Filho	dmtldf@super.furg.br
UNILASALLE	Marcos Ennes Barreto Patrícia Kayser Vargas	barreto@lasalle.tche.br kayser@inf.ufrgs.br
UCPEL	Guilherme T Netto	netto@ucpel.tche.br
UFPEL	Adenauer C. Yamin Gerson G. H. Cavalheiro	adenauer@ufpel.edu.br gerson.cavalheiro@ufpel.edu.br
URCAMP	Cristiano Cachapuz e Lima Marcos Ariovaldo Spenst	cristiano@urcamp.tche.br spenst@urcamp.tche.br
UCS	Ricardo Vargas Dorneles André Luis Martinotto	rvdornel@ucs.br aribeiro@ucs.br
Univates	Mouriac Halen Diemer	mouriac@univates.br
Feevale	Edvar Bergman Araújo	edvar@feevale.br
CESUP RS	Denise Edwald Magali Longhi	super@cesup.ufrgs.br magali@cesup.ufrgs.br
URI	Alexandro Adario (Erechim) Luciano L. Caimi (Santo Ângelo)	adario@uri.com.br caimi@at.uran.tche.br
UNISC	Daniela Saccol Peranconi Cristiano Bonatto Both	danielap@unisc.br cboth@unisc.br
UNIJUI	Edson Luiz Padoin	padoin@unijui.edu.br
UPF	Marcelo Trindade Rebonatto Carlos Amaral Hölbig	rebonatto@upf.br holbig@upf.br
UNICRUZ	Cario Graco P. Alegretti Alessandro Copetti	caio@unifra.br copetti@main.unicruz.tche.br
PUC-URUGUAIANA	Marcus Kindel	kindel@pucrs.campus2.br
UNIFRA	Ana Paula Canal	apc@unifra.br
SETREM	Fauzi Shubeita	shubeita@terra.com.br
Uniritter	Atila B. Vasconcelos Mozart L. Siqueira	abvasconcelos@yahoo.com.br mozarts@uniritter.edu.br



# SUMÁRIO

---

<b>CURSOS</b> .....	1
<b>1 Arquiteturas Paralelas</b> (César Augusto FonticIELha De Rose, Marcos José Brusso) .....	3
<b>2 Programação Paralela e Distribuída</b> (Gerson Geraldo Homrich Cavalheiro, Marcelo Trindade Rebonatto) .....	4
<b>3 Programando Aplicações de Alto Desempenho: Estudo Avançado do MPI e OpenMP</b> (Nicolas Maillard, Márcia Cristina Cera) .....	5
<b>4 Message-Passing Interface Avançado</b> (Nicolas Maillard, Márcia Cristina Cera) .....	7
<b>5 Desenvolvendo Aplicações OpenMP</b> (Nicolas Maillard, Márcia Cristina Cera) .....	31
<b>6 Aplicações de Grades Computacionais: Estudos de Caso em Meteorologia e Hidrologia</b> (Juliana Kaizer Vizzotto, Andrea Schwertner Charão, Roberto Pinto Souto, Haroldo Fraga de Campos Velho) .....	51
<b>7 FÓRUM DE PÓS-GRADUAÇÃO</b> .....	85
(Andrea Schwertner Charão, André Rauber Du Bois)	
<b>Acelerando o Fluxo Global de Tarefas no Processo de Impressão Distribuída</b> (Rafael Nemetz, Mateus Raeder, Mariana Kolberg, Luiz Gustavo Fernandes) .....	87
<b>Ambiente ShareD-GM: Uma Proposta de Integração de Sistemas DSM ao Ambiente D-GM</b> (Gustavo M. Zechlinski, Renata Hax Sander Reiser, Adenauer Corrêa Yamin) .....	89
<b>Aplicando Migração de Processos em Aplicações BSP: Estudo de caso usando Decomposição LU</b> (Rodrigo Righi, Alexandre Carissimi, Philippe Navaux, Hans-Ulrich Heiss) .....	91
<b>Auto-tuning de Regiões de Sobreposição Heterogêneas para Domínios Estruturados em Ambientes Paralelos</b> (Alexandre Almeida, Nicolas Maillard) .....	93
<b>Avaliação de Desempenho da Criação Dinâmica de Processos MPI.NET</b> (Fernando A. Afonso, Nicolas Maillard) .....	91
<b>Avaliação Preliminar do Desempenho Paralelo de OLAM 3.0</b> (Claudio Schepke, Nicolas Maillard) .....	97
<b>Computação de Alto Desempenho na Simulação de Multidões</b> (Mateus Raeder, Soraia R. Musse, Luiz Gustavo Fernandes) .....	99
<b>dRBAC – Controle de Acesso para Sistemas Distribuídos</b> (Marcos T. Souza, Marcio A. L. Silva, Tereza C. M. B. Carvalho) .....	101
<b>Escalonamento e simulação em ambientes de Computação Voluntária</b> (Bruno Donassolo, Cláudio Geyer) .....	103
<b>Estudo de Técnicas de Mapeamento de Processos em Arquiteturas Multiprocessadas</b> (Manuela K. Ferreira, Felipe L. Madruga, Marco A. Z. Alves, Philippe O. A. Navaux) .....	105
<b>Estudo de Viabilidade do Uso de MapReduce em ambiente Desktop Grid</b> (Julio C.S. Anjos, Cláudio R. Geyer) .....	107

<b>EXEHDA-DA: Uma Proposta de Controle da Adaptação Dinâmica ao Contexto na Computação Ubíqua</b> (Nelsi Warken, Adenauer C. Yamin)	109
<b>EXEHDA-SD: Um Mecanismo para Descoberta de Recursos com Suporte Semântico para UBICOMP</b> (Renato M. Dilli, Adenauer C. Yamin, Luiz A. M. Palazzo)	111
<b>EXEHDA-SS: Uma Contribuição a Sensibilidade ao Contexto na Medicina Ubíqua</b> (Luthiano Venecian, Joao Lopes, Adenauer Yamin, Luiz Palazzo, Iara Augustin)	113
<b>Implementação Paralela do Algoritmo Split utilizando a API OpenMP</b> (Antonio Argeu Moreira de Lima, César A. F. De Rose)	115
<b>Lidando com Trapaças em uma Arquitetura Multi-Servidor para Jogos Online Massivamente Multijogadores</b> (Felipe L. Severino, Cláudio R. Geyer)	117
<b>Linguagens de Programação para a Computação Pervasiva</b> (Douglas Pereira Pasqualin, Juliana Kaiser Vizzotto, Giovani Rubert Librelotto, Andre Rauber Du Bois)	119
<b>Melhorando o Desempenho da CMTJava com Versionamento de Dados Adiantado</b> (Marcos Gonçalves Echevarria, Andre Rauber Du Bois)	121
<b>Melhorando o Desempenho do NUMA-ICTM Utilizando Programação Híbrida</b> (Neumar Silva Ribeiro, Mateus Raeder, Luiz Gustavo Fernandes)	123
<b>Otimizando o Escalonamento de Jobs no Processo de Rasterização de Documentos Personalizáveis</b> (Carolina Marques Fonseca, Mateus Raeder, Mariana Kolberg, Luiz Gustavo Fernandes)	125
<b>Proposta de Mecanismo de Checkpoint em Memória para Ambientes de Computação Voluntária através de Prevalência de Objetos</b> (Rafael Dal Zotto, Cláudio Fernando Resin Geyer)	127
<b>Refatoração de código Fortran através de Unroll and Jam</b> (Cristian Flores Castañeda, Nicolas Maillard)	129
<b>Requisitos para Sistema de Auxílio às Atividades dos Profissionais de Saúde em um Ambiente Ubíquo</b> (Caroline F. Vicentini, Iara Augustin)	131
<b>RSFID: Uma Solução para Redução Consumo Energético em Redes de Sensores sem Fios</b> (Valderi R. Q. Leithardt, Claudio F. R. Geyer, Jorge Sá Silva)	133
<b>Resolução Verificada de Sistemas Lineares Intervalares Densos de Grande Porte em Arquiteturas Multicore</b> (Cleber Roberto Milani, Mariana Kolberg, Luiz Gustavo Fernandes)	135
<b>Revisando o Desenvolvimento de Aplicações na Medicina Ubíqua</b> (Sérgio L. Rodrigues, Adenauer C. Yamin, Iara Augustin)	137
<b>SisA3: Sistema Automático de Auditoria de Armazéns</b> (Wagner Al-Alam, Renata Reiser, Adenauer Yamin, Maurício Pilla)	139
<b>Suportando Mineração de Dados em Arquiteturas de Alto Desempenho</b> (Elder F. F. Bernardi, César A. F. De Rose)	141
<b>TUXUR - Um Framework para divisão dinâmica de tarefas em Grade Computacional</b> (Roberto Wiest, Benhur de Oliveira Stein)	143
<b>Uma Comparação entre os Principais Frameworks de Plataformas como Serviço em Cloud Computing</b> (Fernando P. Barbosa, Andrea S. Charão)	145
<b>Um Modelo Escalável e Proativo para a Coordenação de Processos na Computação Pervasiva</b> (Rodrigo Santos de Souza, Adenauer Corrêa Yamin)	147

<b>8 SESSÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....	151
<i>(Atila Bohlke Vasconcelos, Alexandro Magno dos Santos Adário)</i>	
<b>A computação agora é nas nuvens</b> <i>(Matheus C. Nogueira, Daniel da C. Pezzi)</i> .....	153
<b>Analisador de Dependências</b> <i>(Assis T. Fabiani, Marcelo L. Onhate, Mateus L. Nava)</i> .....	157
<b>Análise de desempenho de Máquinas Virtuais em diferentes Monitores</b> <i>(Jeferson Allebrandt, Edson L. Padoin, Maurício de Campos, Sérgio L. Dill)</i> .....	161
<b>Análise do Uso de Work Stealing no Núcleo de Escalonamento do Ambiente Anahy</b> <i>(Cícero Augusto de S. Camargo, Gerson Geraldo H. Cavalheiro)</i> .....	165
<b>Análise Física do Processador MIPS_Robot</b> <i>(Vicente S. Cruz, Henrique C. Freitas, Philippe O. A. Navaux)</i> .....	169
<b>Aplicação ParallelPassBreak: Modelagem e Implementação</b> <i>(Ibero C. K. Benítez, Renata H. S. Reiser, Adenauer C. Yamin)</i> .....	173
<b>Arquitetura de SW e HW do Digitalizador do Sistema Automatizado de Auditorias em Armazéns</b> <i>(Tâmara C. do Nascimento, Mateus Al-Alam, Wagner Al-Alam, Renata Reiser, Maurício Pilla, Maurício Tavares, Adenauer Yamin)</i> .....	177
<b>Avaliação de Desempenho da Arquitetura CUDA com o Benchmark Embarrassingly Parallel</b> <i>(Laércio Lima Pilla, Philippe Olivier Alexandre Navaux)</i> .....	181
<b>Balanceamento de Carga na Rasterização de Documentos PDF</b> <i>(Maiquel Breitenbach, Carolina Fonseca, Mateus Raeder, Mariana Kolberg, Luiz Gustavo Fernandes)</i> .....	185
<b>Comparação Cilk++ e OpenMP por Algoritmo de Ordenação</b> <i>(Arthur Francisco Lorenzon, Fábio Diniz Rossi)</i> .....	189
<b>Comparação de desempenho de Máquinas Virtuais na arquitetura XENServer</b> <i>(Sérgio L. Dill, Darlon H. Fracari, Edson L. Padoin)</i> .....	193
<b>Computação em nuvem com o Google App Engine</b> <i>(Rodrigo Soares, Marcos Ennes Barreto)</i> .....	197
<b>Controlando Acesso a Recursos Distribuídos usando Contexto</b> <i>(Ricardo T. Macedo, Tais C. Appel, Junior M. Bandeira, Raul C. Nunes)</i> .....	201
<b>Estudo de Caso de Escalonamento de Threads para Redução do Consumo de Energia</b> <i>(Alan Schlindvein de Araujo, Gerson Geraldo H. Cavalheiro)</i> .....	205
<b>Estudo Para Redução da Energia Dissipada em Redes Móveis e RSSF Através do Uso de Redes Peer-to-Peer</b> <i>(Lucas Dutra Fonseca, Maurício Lima Pilla)</i> .....	209
<b>EXEHDA-TS: Um modelo para coordenação de aplicações na Computação Pervasiva</b> <i>(Vilnei Marins de Freitas das Neves, Rodrigo Moura, Adenauer Corrêa Yamin, Rodrigo Santos de Souza)</i> .....	213
<b>Ferramentas de Programação Paralela para Arquiteturas Multicore</b> <i>(Maycon Viana Bordin, Helton Eduardo Ritter)</i> .....	217
<b>FWADAPT: Framework para definição de política de adaptação dinâmica de aplicações na computação ubíqua</b> <i>(Amanda Argou Cardozo, Nelsi Warken, Adenauer Corrêa Yamin)</i> .....	221
<b>Geração Automatizada de Portais Web para Grades Computacionais</b> <i>(Leonardo G. Fröh, Andrea S. Charão)</i> .....	225
<b>Implementação do Algoritmo de Cooley Tukey para o Cálculo da Transformada Rápida de Fourier em hardware</b> <i>(Felipe Moraes Henes, Robert Torrel, Vitor Righi, Rubén Edgardo Panta Pazos)</i> .....	229
<b>Incorporação de novas refatorações para linguagem Fortran no IDE Eclipse</b> <i>(Gustavo Rissetti, Andrea S. Charão, Bruno B. Boniati)</i> .....	233

<b>Modelagem e Implementação dos Construtores de Macro, Não-determinismo e Projeções no Ambiente VirD-GM</b>	
(Anderson Pinheiro, Felipe Munhoz, Renata Reiser, Adenauer Yamin)	237
<b>Otimização de Rotinas e Funções da Biblioteca C-XSC</b>	
(Felipe Nardon, Eli Maruani, Carlos Amaral Hölbíg)	241
<b>Proposta de um algoritmo evolutivo para a classificação de melanomas a partir de imagens capturadas por dispositivos móveis</b>	
(Karina da S. Salles, Leonardo M. Fischer, Guinther F. Schumann, Adenauer C. Yamin, Marilton S. de Aguiar)	245
<b>qExVHDL: Uma Simulação Quântica em VHDL</b>	
(Eduarda Monteiro, Diego Jaccottet, Thiago Pontes, Renata Reiser, Eduardo Costa, Maurício Pilla)	249
<b>Reconfiguração Automática de Quantum de Escalonamento no Xen</b>	
(Juliano Potrich, Fábio Diniz Rossi)	253
<b>Uma arquitetura de Hashing SHA-2 com alto throughput para sistema híbrido reconfigurável</b>	
(Vitor Gomes, Bruno Calegari, Andrea Charão, Haroldo Velho)	257
<b>Validação do Protótipo VPE-qGM: Modelagem e Simulação do Algoritmo de Grover</b>	
(Adriano K. Maron, Renata H. S. Reiser, Adenauer C. Yamin)	261
<b>VirD-GM: Modelagem e Funcionalidades do Construtor Iterativo Paralelo</b>	
(Marcelo Würdig, Felipe Munhoz, Wagner Al-Alan, Renata Reiser, Adenauer Yamin)	265