

Departamento de

# COMPUTAÇÃO

Relatório Anual • Nº 40 • 2012



*Edição  
Comemorativa*



## Do Cartão Perfurado à Ponta do Dedo

Ao completar 40 anos, o Departamento de Computação da UFSCar retrata sua atuação em ensino, pesquisa e extensão e conta como se adaptou à incrível evolução tecnológica



## EXPEDIENTE INSTITUCIONAL

**Reitor**

Prof. Dr. Targino de Araújo Filho

**Vice-Reitor**

Prof. Dr. Pedro Manoel Galetti Junior

**Diretor do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia**

Prof. Dr. Paulo Antonio Silvani Caetano

**Vice-Diretora do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia**

Profa. Dra. Sheyla Mara Baptista Serra

**Chefe do Departamento de Computação**

Prof. Dr. Roberto Ferrari Júnior

**Vice-Chefe do Departamento de Computação**

Profa. Dra. Rosângela Aparecida Dellosso Penteado

## EXPEDIENTE EDITORIAL

**Projeto editorial**

Roberto Ferrari e Rosângela Penteado

**Revisão**

Jussara Lopes

**Colaboração**

Professores e funcionários do DC UFSCar

**Projeto gráfico e editoração**

Ricardo Pereira Sahara

**Produção**

Abelhaneda Editora e Serviços de Comunicação Ltda.

**Fotos de colaboradores externos**

Paulo Roberto Perez e iStockPhoto

**Fotos**

João Moura

**Agradecimentos**

SIn - Secretaria de Informática - UFSCar

**Entrevistas**

Ana Paula Santos

**Impressão**

Gráfica São Francisco

# Editorial

Não existiam redes sociais. Não era possível fazer buscas na internet. As home pages ainda não haviam sido inventadas! Não havia celulares à venda; ninguém tinha um computador em casa. Não havia profissionais formados em computação, pois os cursos de computação estavam apenas começando.

A computação era uma área promissora, porém desconhecida. Nesse cenário ocorre uma decisão ousada: implantar a computação na UFSCar. Você consegue imaginar a computação de 1972? Se conseguir, compare com a computação de hoje: que evolução tecnológica incrível!

No ano de 2012, ao completar 40 anos, o Departamento de Computação da UFSCar tem 1.142 alunos ativos, em cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado. Ao longo desses 40 anos, o Departamento colaborou na formação de 3.470 profissionais da computação, que ajudaram a construir outros cursos de computação, ajudaram a construir as empresas de computação que conhecemos hoje e as tecnologias que utilizamos em nosso dia a dia.

Nas páginas desta edição comemorativa você vai conhecer a história do Departamento de Computação da UFSCar e, em paralelo, um pouco da história da própria computação. Conhecerá os cursos que oferecemos, as pesquisas que desenvolvemos, alguns de nossos projetos e parcerias. Você conhecerá também nossa maior riqueza: nossas pessoas.



**Parabéns  
à UFSCar!  
Parabéns ao  
Departamento  
de Computação!  
Muito obrigado  
a todos que  
ajudaram a  
construir o que  
somos hoje.**

*Roberto Ferrari, Chefe  
Rosângela Penteado, Vice-Chefe  
Departamento de  
Computação - UFSCar*





## 40 ANOS DE HISTÓRIA

Primeiro computador da UFSCar: HP 2100A

# A HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO NA UFSCAR

O desenvolvimento do Departamento de Computação, em paralelo à evolução tecnológica.

Paulo Roberto Perez

**A**história do Departamento de Computação (DC) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) começa em agosto de 1971 quando, por iniciativa do Magnífico Reitor Prof. Heitor Gurgullino de Souza e do Prof. Sérgio Mascarenhas de Oliveira, DD. membro do Conselho de Curadores, foi contratado o professor Arthur João Catto. A missão de Catto: implantar cursos de computação, e implantar sistemas de computação para apoiar as atividades administrativas da UFSCar.

O professor Catto então auxiliou na contratação de outros professores e re-

uniu colegas de áreas acadêmicas próximas – estatística e análise numérica, para a constituição de um departamento acadêmico. Foi assim que em 24 de julho de 1972 foi criado o Departamento de Computação e Estatística – DCEs, com seis professores: Arthur João Catto, Dioraci Garcia Pinatti, Euclides Robert Filho, para atuar na área de computação, além de Tânia Chiari Gomes Lazarini e Elisabete Correa Leme (estatística) e Artur Darezzo Filho (análise numérica). O DCEs contava ainda, em sua criação, com Jair Alves Barbosa, estagiário, que posteriormente viria a se tornar professor. O professor Catto foi

o primeiro chefe do Departamento de Computação e Estatística.

Em janeiro de 1973, o grupo de professores com atuação em computação começou a desenvolver os primeiros sistemas administrativos computadorizados da UFSCar – Controle Acadêmico, Folha de Pagamentos e outros. Ainda em 73 foi criada a Divisão de Processamento de Dados – DPD, que passou a se responsabilizar pelos sistemas administrativos.

Em 1973 o Departamento também passou a oferecer um curso de extensão universitária em Processamento de Dados, e em 1974 foi criado o primei-

### LINHA DO TEMPO

<p>O cartão marcado com grafite era um dos meios de interação nesta época</p>	<p>1972</p> <p><b>24/7/1972</b></p> <p>Criação do Departamento de Computação e Estatística – DCEs</p>	<p>Espaço físico: aproximadamente 150 m<sup>2</sup>, no atual prédio do CECH;</p> <p>Primeiro computador da UFSCar: HP 2100A, com leitora de fita de papel perfurado e 16KBytes de memória</p>	<p>1973</p> <p>Criação da DPD – Divisão de Processamento de Dados</p> <p>Criação do curso de extensão universitária em Processamento de Dados</p>	<p>1974</p> <p>Criação do curso de Processamento de Dados (extinto em 1986)</p>	<p>1975</p> <p>Criação da COBRA - Computadores e Sistemas Brasileiros Ltda. Primeira empresa a desenvolver tecnologia genuinamente nacional no segmento de informática</p> <p>Bill Gates e Paul Allen fundam a Microsoft</p>	<p>1976</p> <p>Criação do curso de Bacharelado em Ciência da Computação</p> <p>Steve Jobs e Steve Wozniak fundam a Apple</p>
---	---	--	---	---	--	--

## AJUDARAM A CONSTRUIR O DC - CHEFES DO DEPARTAMENTO

<b>Mandato: 1972 a 1975</b> Chefe: Arthur João Catto Suplente: Dioraci Garcia Pinatti	<b>Mandato: 1980 a 1982</b> Chefe: Tânia Chiari Gomes Lazarini Suplente: Durval Makoto Akamatu	<b>Mandato: 1989 a 1991</b> Chefe: Marco Antonio Cavazin Zaboto Suplente: Sérgio Donizetti Zorzo	<b>Mandato: 1998 a 2001</b> Chefe: Paulo Rogério Politano Suplente: Orides Morandin Junior
<b>Mandato: 1975 a 1977</b> Chefe: Arthur João Catto Suplente: Jair Alves Barbosa	<b>Mandato: 1982 a 1984</b> Chefe: Antonio Carlos dos Santos Suplente: Sérgio Donizetti Zorzo	<b>Mandato: 1991 a 1993</b> Chefe: Luis Carlos Trevelin Suplente: Marina Teresa Pires Vieira	<b>Mandato: 2001 a 2003</b> Chefe: Orides Morandin Junior Suplente: Jander Moreira
<b>Mandato: 1978</b> Chefe: Cláudio Kirner Suplente: Lucia Pereira da Silva	<b>Mandato: 1984 a 1985</b> Chefe: Arthur João Catto Suplente: Sergio de Mello Schneider	<b>Mandato: 1993 a 1994</b> Chefe: Marina Teresa Pires Vieira Suplente: Durval Makoto Akamatu	<b>Mandato: 2003 a 2005</b> Chefe: Célio Estevan Moron Suplente: Mauro Bajiz
<b>Mandato: 1979</b> Chefe: Cláudio Kirner Suplente: Jorge Alberto Achcar	<b>Mandato: 1985</b> Chefe: Paulo Rogério Foina Suplente: Antonio José Manzato	<b>Mandato: 1994</b> Chefe: José Hiroki Saito Suplente: Durval Makoto Akamatu	<b>Mandato: 2005 a 2008</b> Chefe: Mauro Bajiz Suplente: Luis Carlos Trevelin
<b>Mandato: 1979</b> Chefe: Paulo Rogério Foina Suplente: Jorge Alberto Achcar	<b>Mandato: 1986</b> Chefe: Paulo Rogério Foina Suplente: Bárbara Brandão de Almeida Prado	<b>Mandato: 1995 a 1996</b> Chefe: José Hiroki Saito Suplente: Antonio Francisco do Prado	<b>Mandato: 2008 a 2010</b> Chefe: Rosângela Ap. Delloso Penteado Suplente: Junia Coutinho Anacleto
<b>Mandato: 1979 a 1980</b> Chefe: José Hiroki Saito Suplente: Tânia Chiari Gomes Lazarini	<b>Mandato: 1987 a 1989</b> Chefe: César Augusto Camillo Teixeira Suplente: Ildeberto de Genova Bugatti	<b>Mandato: 1996 a 1998</b> Chefe: Antonio Francisco do Prado Suplente: Marina Teresa Pires Vieira	<b>Mandato: em exercício</b> Chefe: Roberto Ferrari Junior Suplente: Rosângela Ap. Delloso Penteado

ro curso de graduação, de curta duração, em Processamento de Dados. O curso de Processamento de Dados formou 156 alunos e foi extinto em 1986. Em 1975 foi criado o Bacharelado em Ciência da Computação, que está ativo até hoje, já tendo formado 1.313 alunos. Foi um dos primeiros bacharelados em computação do país na integração entre hardware e software.

### A ADAPTAÇÃO A UMA NOVA ÁREA

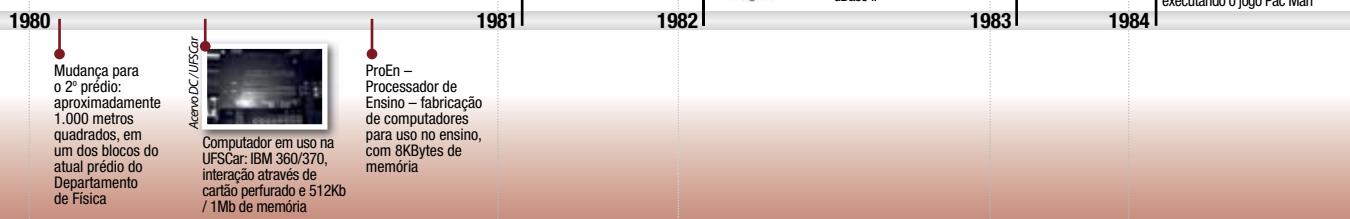
Os primeiros cursos de computação no Brasil surgiram no final da década de 60. No início dos anos 70, praticamente não existiam profissionais graduados

em computação no Brasil. Assim, os primeiros professores de computação da UFSCar não tinham graduação em computação. Um dos grandes desafios era se adaptar a uma nova área. Nessa época, José Hiroki Saito foi contratado como professor auxiliar. “Ingressei no dia 1º de abril de 1974, com formação em engenharia elétrica. Ninguém tinha formação em computação, houve migração, éramos profissionais de outras áreas.”

Saito lembra que a UFSCar tinha sido fundada há pouco tempo, e o Departamento de Computação e Estatística funcionava em uma pequena área com cerca de 150 metros quadrados, em um

prédio que abrigava também outros departamentos e a biblioteca. Esse primeiro prédio atualmente abriga o Centro de Ciências Humanas da UFSCar.

Nesse período, a universidade tinha apenas um computador, o HP 2100A, que dispunha de dispositivos hoje rudimentares, como leitora de fita de papel

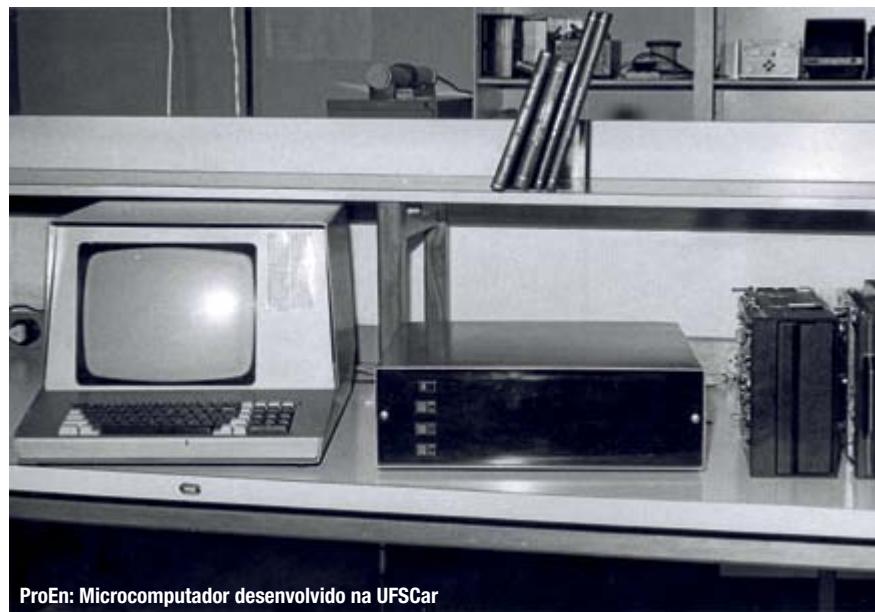


# 40 ANOS DE HISTÓRIA

perfurado. “Foi o primeiro computador adquirido pela universidade. Antes dele tivemos um em comodato”, lembra o professor Saito. “Um computador custava milhões. Era um patrimônio e nós passávamos noites inteiras utilizando o computador. Professores, alunos e funcionários, todos queriam ter acesso”, recorda Saito.

Nesse mesmo período, Cesar Teixeira e Antônio Carlos dos Santos, estudantes de Física e Química da UFSCar, respectivamente, se encantaram pela computação. Ambos estabeleceram suas carreiras na universidade, como docentes e pesquisadores do DC. Antonio Carlos trocou o curso de Química pelo de Processamento de Dados, vivenciando diferentes realidades tecnológicas no Departamento. “O grupo inicial não tinha experiência, mas tinha muita determinação. Lembro que ingressei na computação usando o HP 2100, marcando cartões com grafite. Depois, a UFSCar fez parceria com a USP para termos acesso ao IBM 1130 e, ainda quando era preciso, rodávamos programas em uma empresa da cidade, também em parceria”, conta Antonio Carlos.

Em meados dos anos 80, a UFSCar comprou um computador mais moderno, o IBM 360, posteriormente atualizado para o modelo 370, com 1MByte de



ProEn: Microcomputador desenvolvido na UFSCar

Acervo DC / UFSCar

memória. Os cartões perfurados eram um dos meio de interação existentes. O Departamento de Computação e Estatística crescia e mudava para um novo prédio. O espaço agora era de cerca de 1.000 metros quadrados, no prédio onde atualmente funciona parte do Departamento de Física.

## OS MICROCOMPUTADORES

No início dos anos 80 começava a era dos microcomputadores. Em 1981 foi lançado nos Estados Unidos o IBM PC, com 16KBytes de memória, expansíveis até 640KBytes. Mas não havia muitas facilidades e recursos para importação, e este modelo só chegaria a ser comercializado no Brasil anos mais tarde.

Também em 1981, o professor Eu-

clides Robert Filho, recém-chegado da França, onde havia desenvolvido atividades de pesquisa, resolveu projetar e construir microcomputadores para uso no ensino de computação. O modelo foi batizado de ProEn – Processador de Ensino. O Departamento se mobilizou e foram construídos 10 ProEns. Os monitores eram televisores preto e branco adaptados, e a impressora foi desenvolvida a partir de uma máquina de escrever elétrica.

No ano de 1984 o Departamento de Computação e Estatística contava com 23 professores da área de computação, 13 professores da área de estatística, 5 técnicos e 6 funcionários administrativos. Alguns professores já haviam sido trans-

## LINHA DO TEMPO

1985	Lançamento do Windows 1.0 (Microsoft)	Philips desenvolve o CD-ROM; seu uso só iria se difundir anos depois	Começam a se difundir os discos rígidos – típico computador vendido no Brasil: IBM PC-XT 4.77MHz, 256KBytes de memória, 2 drives de disquetes 5 1/4", disco rígido, monitor monocromático; sistema operacional MS-DOS	Divisão do DCEs em Departamento de Computação – DC e Departamento de Estatística	HP DeskJet – impressora a jato de tinta	Lançamento do Word for Windows (Microsoft)
1986						
1988						
1989						

Foto: divulgação

C:\>dir  
Volume in drive C is MS-DOS 6.0  
Volume Serial Number is 446B-2781  
Directory of C:\  
COMMAND.COM 52925 03-10-93 6:00a  
1 file(s) 52925 bytes  
10219520 bytes free  
C:\>ver  
MS-DOS Version 6.00  
C:\>

Reprodução

feridos ao Departamento de Matemática, em 1977. Dos 23 professores da área de computação, 11 haviam sido alunos das primeiras turmas dos cursos de computação da UFSCar. O Departamento desbravava uma área nova e precisava formar novos desbravadores. Em 1986 os professores das áreas de Computação e Estatística foram divididos em dois departamentos. Surgia então o Departamento de Computação, com a denominação atual. O então chefe do DC era o professor Paulo Rogério Foina.

Aproximadamente nesse período, o microcomputador com arquitetura IBM PC tornava-se um padrão de mercado. A configuração típica comercializada no Brasil era o IBM PC XT, a 4,77MHz e 256KBytes de memória, com 2 drives de disquetes de 5 1/4". O sistema operacional em uso era o MS-DOS, baseado em uma interface textual: era preciso digitar textualmente comandos para copiar ou apagar arquivos, por exemplo. Nada de arrastar os arquivos para a lixeira. Os discos rígidos começaram a se popularizar

**MS-DOS, sistema operacional com interface textual, utilizado nos anos 80**

no Brasil nos anos que se seguiram.

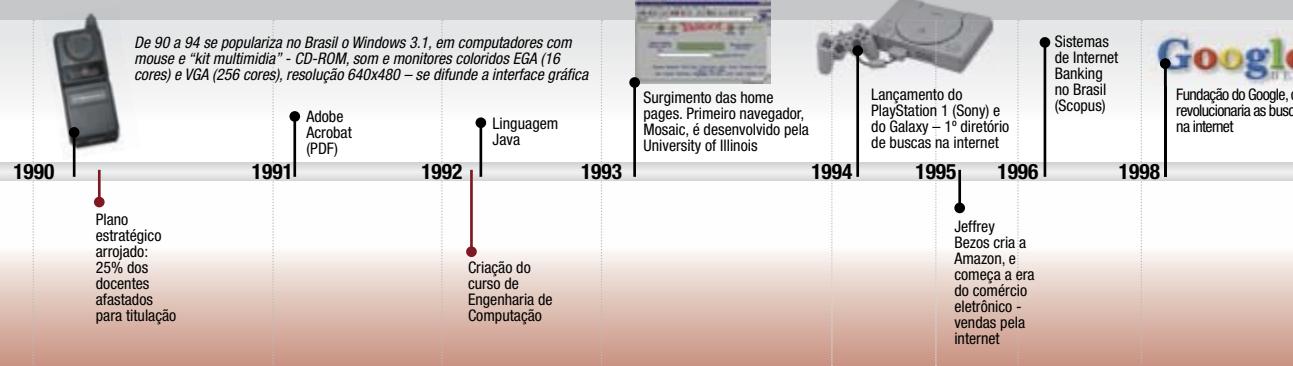
O Mestrado em Ciência da Computação foi criado em 1988. Nessa época, o DC contava com apenas dois professores com título de doutor – Claudio Kirner e José Hiroki Saito. Para a viabilização do Mestrado, foi necessário contar com dois outros doutores como colaboradores no mestrado – Paulo Cesar Massiero, do ICMC-USP e Shusaburo Motoyama, da FEE-Unicamp. O professor Paulo Estevão Cruvinel, pesquisador da Embrapa, passou a atuar no Mestrado algum tempo depois, e continua como colaborador até hoje.



Disco flexível de 5 1/4"

## AJUDARAM A CONSTRUIR O DC - EX-PROFESSORES (EFETIVOS - COMPUTAÇÃO)

Andre Luiz Battaiola  
Arthur Joao Catto  
Cândido Botelho de Paula  
Carlos Alberto Costa  
Carlos Alberto de Oliveira  
Carlos Klein Neto  
Claudio Kirner  
Dioraci Garcia Pinatti  
Durval Makoto Akamatu  
Euclides Robert Filho  
Frederico Hanai  
Heledia Calil B. da Costa  
Ildeberto de G. Bugatti  
Jair Alves Barbosa  
Jorge Luiz e Silva  
José Everaldo Toffano Vanzo  
José de Oliveira Guimarães  
José Roberto Caon Junior  
Luiz Sergio Vieira Dutra  
Marcos Luiz Mucheroni  
Maria da Graça Brasil Rocha  
Marina T. Pires Vieira  
Mauro Biaziz  
Nilson das Neves  
Noritsuna Furuya  
Paltonio Daun Fraga  
Paulino Ng  
Paulo Rogerio Foina  
Ruy Barboza  
Sergio de Mello Schneider  
Tereza Gonçalves Kirner



# 40 ANOS DE HISTÓRIA

## DESAFIO DOS ANOS 90: TITULAÇÃO DOS PROFESSORES

No início dos anos 90, os primeiros telefones celulares passaram a ser comercializados no Brasil. O Windows 3.1 era o sistema operacional mais popular e os computadores eram vendidos com mouse, monitores coloridos e “kit multimídia” – placa e caixinhas de som, e CD-ROM. Os usuários de computadores começavam a desfrutar dos benefícios da interação através de interface gráfica. Adaptar-se ao novo padrão de interface era um desafio.

No Departamento de Computação da UFSCar, um dos grandes desafios dos anos 90 era a titulação dos professores. Era preciso desenvolver e consolidar o Mestrado e a atuação em pesquisa, e para isso os professores precisavam ser titulados. O DC então estabeleceu um plano estratégico arrojado: afastar 25% de seu quadro de docentes, para que estes pudessesem se titular. Naturalmente, esse plano envolvia esforço extra dos professores não afastados, que precisariam assumir mais disciplinas e atividades. O plano estratégico e o esforço extra deram resultado: no final dos anos 90, a grande maioria do quadro de professores já possuía o título de doutor.

Os professores se titulavam e suas pesquisas se destacavam no cenário na-

## AJUDARAM A CONSTRUIR O DC - EX-FUNCIONÁRIOS

Alexandre dos Santos Carvalho  
Carlos Eduardo S. Maria  
Dermeval de Jesus Ambrosio  
Elsa Aparecida de Goes  
Fatima A. de Goes Costa  
Isabel Cristina Possato Broggio  
Lucia Helena Bogas  
Lucilda Pini Gonzales  
Luisa I. Zanchim Seconelli  
Luzia de Fatima R. Andreotti  
Marco Antonio Gaspar  
Maria da G. do P. Juliano  
Maria F. L. Dallantonio  
Maria Jose G. da Costa  
Ofélia Ap. Rodrigues de Oliveira  
Romildo Vitturi Rodrigues

cional. “Coordenamos três grandes projetos no Programa Temático Multi-institucional em Ciência da Computação, uma iniciativa do CNPq, o que contribuiu para a projeção nacional do Departamento de Computação da UFSCar”, afirma o professor Cesar Teixeira.

Em 1992 foi criado o curso de Engenharia de Computação. Até o momento foram formados 411 engenheiros de computação. Logo em seguida, em 1993, surgiu o primeiro navegador de internet, o Mosaic, desenvolvido pela University of Illinois. Surgia o conceito de navegar na internet e o conceito de

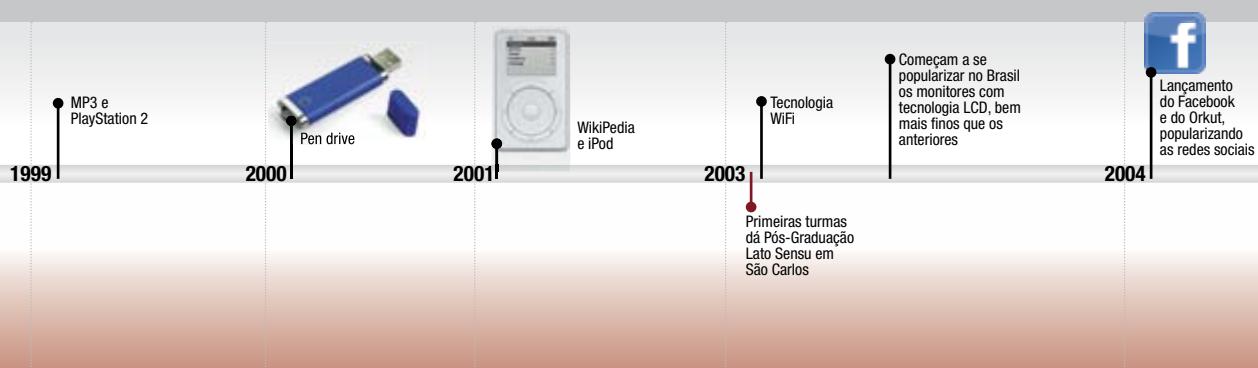
home page. Logo em seguida ao surgimento das home pages surgiram também os diretórios de busca na internet. Inicialmente eram grandes catálogos de endereços. Mas em 1998 surgiu o Google, que revolucionaria o conceito de buscas na internet.

As primeiras turmas de Pós Graduação Lato Sensu na área de computação começaram a se constituir na UFSCar, campus de São Carlos, no ano de 2003. Anteriormente o DC já oferecia estas especializações em parceria com outras instituições. O DC já formou 1.114 alunos em cursos de Pós-Graduação Lato Sensu.

O ano de 2004 foi marcado pelo lançamento do Facebook e do Orkut, que popularizariam o conceito de redes sociais. Logo em seguida surgiram o YouTube e o Twitter.

Em 2007, enquanto a Apple lançava o primeiro iPhone, o DC criava o Bacharelado em Sistemas de Informação, na modalidade à distância. Os professores do DC precisaram se capacitar e adaptar suas práticas pedagógicas para a nova modalidade. Um resultado significativo dessa iniciativa foi a produção e publicação de diversos livros didáticos, além de vídeos, animações e outros recursos educacionais, que acabaram sendo adotados também nos cursos na

## LINHA DO TEMPO



modalidade presencial. Em 2007 o DC mudou para o prédio que ocupa até o momento, com 3000 metros quadrados acabados. Ao longo dos anos laboratórios de pesquisa, salas de professores e o Auditório Mauro Bajiz foram construídos, completando o prédio do DC, que atualmente conta com 3600 metros quadrados de área construída.

Ao longo da década de 2000 a produção científica dos docentes do DC

cresceu significativamente, e em 2009 foi possível realizar um antigo sonho: a criação do curso de Doutorado.

### 40 ANOS APRENDENDO E AVANÇANDO A FRONTEIRA TECNOLÓGICA

No início de sua carreira o professor Saito, formado em Engenharia Elétrica, decidiu atuar na área de computação com a motivação de aprender. Quase 40

anos depois, já aposentado, Saito decidiu continuar trabalhando no DC. Per-guntado sobre a razão de continuar na ativa após tantos anos, Saito responde de modo surpreendente: “continuo tra-balhando para continuar aprendendo”. A motivação de Saito ilustra a história do Departamento de Computação da UFSCar: 40 anos aprendendo, se adap-tando, se reinventando, e ajudando a avançar as fronteiras tecnológicas.

### AJUDARAM A CONSTRUIR O DC – EX-PROFESSORES (SUBSTITUTOS, COLABORADORES E DE OUTROS DEPARTAMENTOS)

Adolpho Walter Pimazoni Canton  
Alessandro Marques  
Ana Paula Appel  
Ana Paula do Carmo Marchetti  
Andrea Gomes Campos Bianchi  
Angela Maria F.C. Motheo  
Angelo Cesar Colombini  
Antonio Carlos Lirani  
Antonio Carlos R. da Silva  
Antonio Fernando Traina  
Antonio Jose Manzato  
Aparecida de Cassia Guerra  
Aristodelino M. Ferreira  
Armando Mario Infante  
Artur Darezzo Filho  
Barbara B. de A. Prado  
Belmer Garcia Negrillo  
Benedito Galvão Benze  
Carla Gonçalves da Silva  
Carlos Alberto R. Diniz  
Celso Aparecido de França  
Clovis de Araujo Perez  
Dorival Milani  
Edina Shisue Miazaki

Eduardo Leal  
Emanuel Pimentel Barbosa  
Emilia Sakurai  
Ernane Jose Xavier Costa  
Euclides Custodio de Lima Filho  
Fabio Bento Takeda  
Felipe Miney Goncalves da Costa  
Fernando de Lima Canepelle  
Fernando Genta dos Santos  
Fernando Vernal Salina  
Fernando Vieira Duarte  
Gabriela Stangenhaus  
Gilmar Cacao Ribeiro  
Guilherme Vaz Torres  
Heleno Bolfarine  
Isaura Nelsivania Sombra Oliveira  
Irinea Giannotti  
Ivan Joao Foschini  
Jandira Guenka Palma  
João Antonio Zuffo  
João Luiz Franco  
Jorge Alberto Achcar  
Jorge Antonio Moraes de Souza  
Jorge Oishi

José Alfredo Ferreira Costa  
José Ferreira de Carvalho  
José Norberto W. Dachs  
José Roberto Menezes Negri  
José Rubens Doria Porto  
Josiel Maimoni de Figueiredo  
Lael Almeida de Oliveira  
Lais Lemos de Oliveira  
Leandro de Carvalho Gonçalves  
Lucia Pereira da Silva  
Luciana Brassolatti  
Luciano Freire  
Luis Aparecido Milan  
Luis Gustavo Castanheira  
Luiz Camolesi Junior  
Marcelo da Silva Barreiro  
Marcelo Garcia Manzato  
Marcos Roberto Bombacini  
Maria Altimiria T. Povoa  
Maria Carolina Monard  
Maria Cecilia M. Barreto  
Mario de Barros Gentil  
Mario Roberto da Silva  
Mariza de Andrade

Maurício Falvo  
Mayb Iara Fiats  
Miguel Fiod Neto  
Myrian Renata Barros Araujo  
Nadia Kassouf Pizzinatto  
Nassim Chamel Elias  
Oswaldo Antonio Beraldo  
Oswaldo Kotaro Takai  
Paulo Alexandre Bressan  
Paulo Cesar Masiero  
Paulo Estevão Cruvinkel  
Ricardo Wagner Campos Martins  
Roberto de Mendonça Naime  
Rosely Sanches  
Sandra Maria A.Caldeira  
Shusaburo Motoyama  
Silvia Mara Abrahao  
Silvio Davi Paciornik  
Sonia Vieira  
Susana F. L. R. de Foglio  
Tania C. Gomes Lazarini  
Wilton de Oliveira Bussab  
Wilson Tachibana  
Yeda Botelho Salles



## **BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

O curso Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) da UFSCar aborda conceitos teóricos e práticos de computação. Os alunos do BCC são preparados para o projeto e desenvolvimento dos mais variados tipos de sistemas de computação, envolvendo tanto aspectos de software como de hardware.

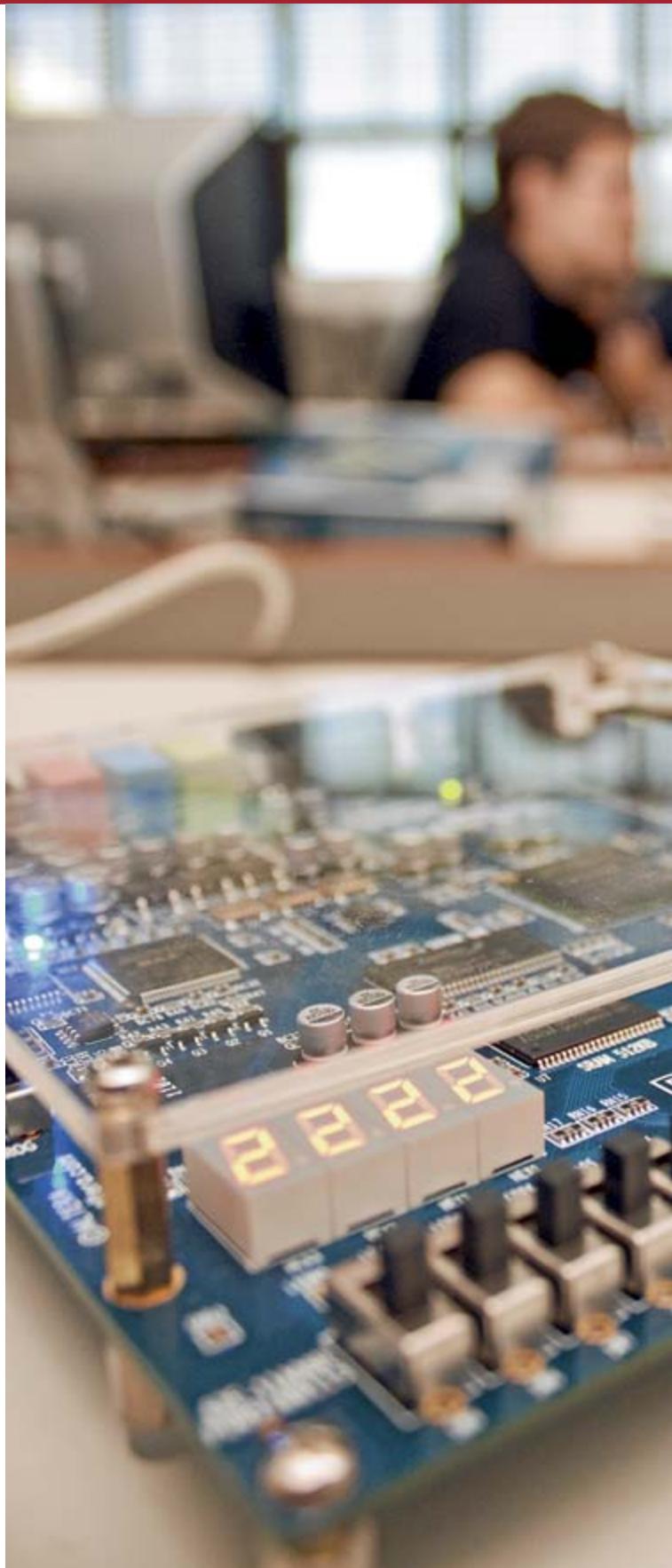
10

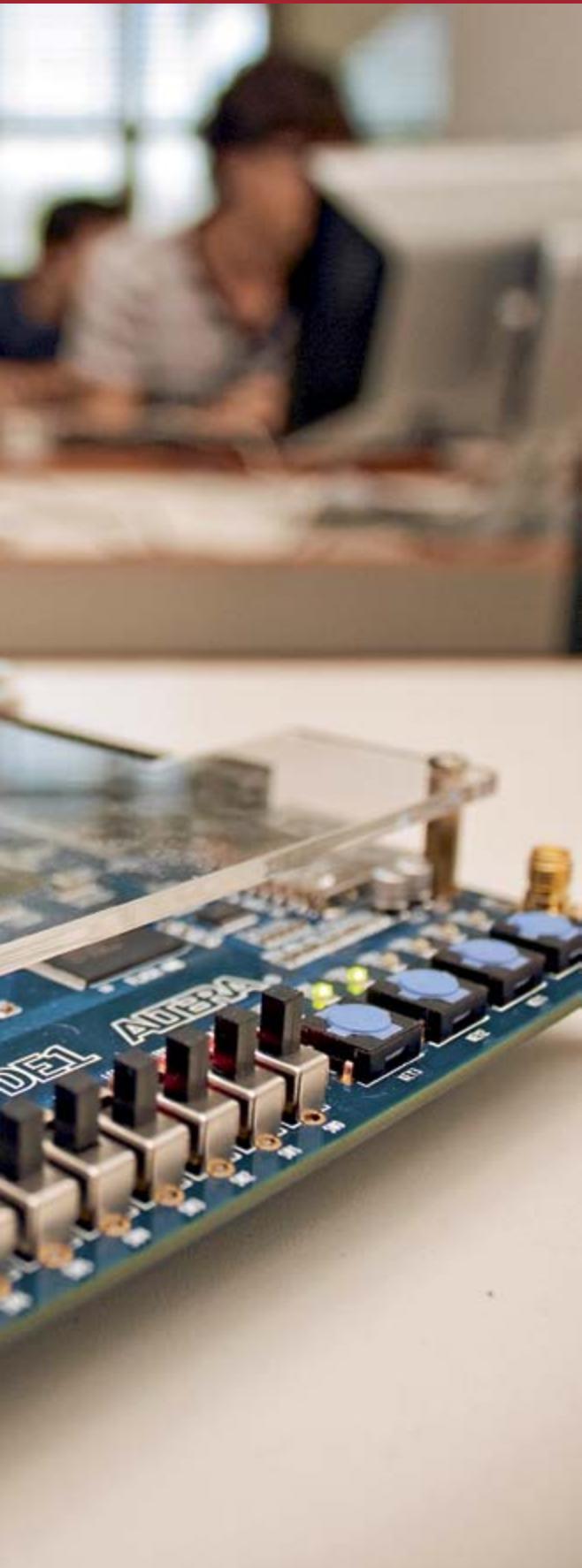
### ► SOBRE O PROGRAMA

- COORDENADOR: *Prof. Dra. Marilde Terezinha Prado Santos*
- VICE-COORDENADOR: *Prof. Dr. Marcio Merino Fernandes*
- SECRETÁRIA: *Vitória Fávaro Sanches*
- [www.dc.ufscar.br/bcc](http://www.dc.ufscar.br/bcc)

Apesar de os estudos serem direcionados para a formação em computação como atividade fim, os alunos do BCC também possuem um histórico de sucesso em praticamente todas as áreas de aplicação, seja em ambiente acadêmico ou comercial. Eles têm oportunidade de participar de diversos projetos, dentre eles do PET-BCC (Programa de Educação Tutorial).

O BCC é um dos primeiros cursos do Brasil na sua modalidade, tendo iniciado suas atividades em 1975. Inicialmente o BCC instalou-se como uma evolução do curso de Processamento de Dados, anteriormente oferecido pela universidade. Com o passar dos anos, ocorreram sucessivas atualizações da grade curricular, refletindo um período de intensa evolução da área. Hoje o curso encontra-se plenamente consolidado, preparamo o aluno não apenas para dominar os conhecimentos mais recentes da área, mas acima de tudo atualizar-se continuamente e criar tecnologias para o futuro.





NÚMERO DE  
FORMADOS  
DESDE  
A CRIAÇÃO:

**1.313**

**60**  
VAGAS ANUAIS

**4**  
ANOS DE DURAÇÃO  
PERÍODO INTEGRAL  
DIURNO

**A**  
NA AVALIAÇÃO  
MEC

AVALIAÇÃO GUIA  
DO ESTUDANTE:

**5**  
ESTRELAS

## ALUNOS FORMADOS EM 2011

Alexandre Olivier de Lima Franco

Alexandre Osada

André de Oliveira Bueno

Augusto Bindilatti Zamboni

Bruno Dias Leite

Carlos Augusto Cunha Alves de Toledo

Carlos Eduardo Tibério Junior

Carolina Ribeiro Nhoque

Douglas Vidotto Carvalho

Duilio Añon Brasolin

Everton Henrique Camara Vasconcellos

Fabio Kusumi Otuka

Fábio Henrique Farath

Felippe De Bonis Mazzali

Gabriel da Cunha Côrtes

João Vitor Hatum de Mendonça

José Ceron Neto

Marcelo Araújo Pontes

Marcelo Ellmann Clemente

Marcus Vinícius Lima de Medeiros

Matheus Nunes Barbosa

Murillo Cesário Zerbinato

Pedro Pedralino Miranda

Rafael da Silva Leitão

Rafael Osny de Toledo

Rodolfo Guilherme Wotrich

Rodrigo Tadeu Borcat

Tiago Pomponet Carmo dos Santos

Victor Giovanni Pelaes Verona

Vinicius Ishii



## **ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

12

Engenharia de Computação da Universidade Federal de São Carlos tem ênfase em automação e controle industrial.

O curso de Engenharia de Computação (EnC) da UFSCar foi um dos primeiros a ser criado no país, nessa área. O primeiro vestibular ocorreu em 1992 e a primeira turma se formou em 1996. Estamos comemorando, portanto, seu vinte e sétimo aniversário em 2012.

O curso tem ênfase na área de automação e controle dedicados a sistemas de produção industrial. O profissional dessa área se preocupa constantemente com a eficiência do setor produtivo. Para isso, agrupa os conhecimentos de software e hardware e desenvolve sistemas computacionais visando a melhoria de processos, redução de custos, diminuição do desperdício e a confiabilidade das informações da empresa.

A matriz curricular do curso fornece matérias básicas de cursos de engenharia, como Cálculo, Geometria Analítica, Física, Mecânica Aplicada e Química e outras específicas

### **› SOBRE O PROGRAMA**

- COORDENADOR: *Prof. Dr. Orides Morandin Junior*
- VICE-COORDENADOR: *Prof. Dr. Emerson Carlos Pedrino*
- SECRETÁRIA: *Vitória Fávaro Sanches*
- [www.dc.ufscar.br/enc](http://www.dc.ufscar.br/enc)

nas áreas de Automação, Controle, Elétrica, Eletrônica, Computação, Economia, Administração, Ciências Sociais, Estatística e Ciência dos Materiais.

A contextualização e o desafio para busca de novos temas e tecnologias têm sido colocados com ênfase nas atividades curriculares, buscando aproximação entre a área acadêmica e o mercado de trabalho por meio da análise e aplicação de conceitos aprendidos em sala de aula.

Os mais recentes anos foram particularmente ricos em atividades envolvendo nossos alunos, sendo marcados por diversas premiações. Além disso, aqueles que por opção ou vocação sem interessam em aprofundar seus estudos, têm muitas oportunidades durante a graduação na forma de projetos no PET (Programa de Educação Tutorial), Empresa Junior e Iniciação Científica, ou depois de graduados na forma de mestrado e doutorado.

NÚMERO DE  
FORMADOS  
DESDE  
A CRIAÇÃO:  
**411**

**30**  
VAGAS ANUAIS

**5**  
ANOS DE DURAÇÃO  
PERÍODO INTEGRAL  
DIURNO

**A**  
NA AVALIAÇÃO  
MEC

AVALIAÇÃO GUIA  
DO ESTUDANTE:  
**5**  
ESTRELAS



13

## ALUNOS FORMADOS EM 2011

Alisson Rodrigues Pinheiro	Fernando Fernandes Feijo	Lucas Binhardi Bransso	Renato Amabile da Costa
André Luiz Ferraz Lourenço	Gabriel Francisco Pistillo Fernandes	Lucas Ponce Pereira da Silva	Roberto Fernandes de Oliveira
Bruno Katekawa	Gustavo Garcia Figueiredo	Lucas Sebastião de Paula	Rodrigo Minoru Takeuti
Carlos Alberto Faganello dos Santos	Gustavo Henrique de Camargo Cevalhos	Miguel Mêndola Antonio	Rubens Nobutake Kubota
Daniel Noguchi	Gustavo Keniti Yasuda	Milton Dias de Freitas Junior	Thiago Assis Alves
Diego Valença	Janito Vaqueiro Ferreira Filho	Mário Clemencio da Silva Júnior	Victor Haberkorn Gomes
Eduardo Gonçalves Ungaretti	José Antonio de Souza Junior	Patricia Inoue Nakagawa	Vinicius Mascherini de Lima
Felipe José Diniz Silva	Ralph Baba		

# **BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

O curso semipresencial de Bacharelado em Sistemas de Informação teve início em 2007 inserido na estrutura da Universidade Aberta do Brasil (UAB).

## **► SOBRE O CURSO**

- COORDENADORA: *Profa. Dra. Vania Paula de Almeida Neris*
- VICE-COORDENADOR: *Prof. Dr. Rogério Aparecido Sá Ramalho*
- SUPLENTE DE COORDENADOR EM EXERCÍCIO:  
*Profa. Dra. Marilde Terezinha Prado Santos*
- SECRETÁRIA DO CURSO: *Hérica Miranda*
- <http://betara.ufscar.br:8080/uab/si>

14

O Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) prepara o profissional para atuar de forma eficiente com as tecnologias da computação otimizando processos dentro de uma organização. Esse curso tem base em computação, mas difere dos outros dois oferecidos pelo Departamento de Computação porque reúne também conhecimentos da administração e da ciência da informação.

O BSI possui um enfoque prático e prepara os alunos para aplicar recursos computacionais na análise, modelagem, implementação e validação de sistemas de informação.

## **ACESSIBILIDADE**

Para melhor atender estudantes portadores de necessidades especiais a UFSCar está adaptando os cursos a distância. Ferramentas tecnológicas ajudam no desenvolvimento das aulas que vão contribuir para a inclusão. Algumas serão audiodescritivas, onde um locutor narra, em linguagem de sinais, passo a passo os exercícios. A intenção é ampliar o projeto aos outros quatro cursos a distância oferecidos pela universidade.



O curso é diferenciado desde a forma de ingresso à universidade, que acontece através de um vestibular especial, e no desenvolvimento do material educacional, composto por diferentes mídias: textos, ilustrações, áudios, vídeos, animações e simulações distribuídos por meio de diferentes tecnologias: virtual, digital, impressa, móvel e webconferência.

As avaliações são presenciais e realizadas nos polos de apoio presencial, que no interior do estado estão localizados nas seguintes cidades: São Carlos, Jales, Itapevi, Jandira, Osasco, Tarumã, Apiaí, Igarapava e São José dos Campos.

## **EMPREENDEDORISMO**

Em 2011, em uma iniciativa pioneira, o curso incentivou os alunos na criação e viabilização de empreendimentos tecnológicos. Foram selecionados três projetos, em fase de pré-incubação, que desenvolvem soluções computacionais com potencial para resolver problemas de mercado.



## ALUNOS FORMADOS EM 2011

Adalberto Mendes

Claudio Gonçalves Fontes

Diego Cosmo de Souza

Evandro Cesar Bueno

Francisco Eduardo do Nascimento

Leandro Cardinal dos Santos

Pedro Yoshitaka Fukuyama

Robinson Caldatto Trindade

Rogerio Vieira Silva

Tatiana Silva de Alencar

Wilson Pereira Barros Junior



Livros produzidos pelos professores do DC para uso no curso BSI:  
Orientação Profissional em Sistemas de Informação/Sandra Abib,  
Construção de Algoritmos/Jander Moreira, Introdução à Lógica  
Matemática/José de Oliveira Guimarães, Programação Orientada a  
Objetos/Ednaldo B. Pizzolato, Laboratório de Programação/Ricardo  
Rodrigues Ciferri, Intereração Humano-Computador/Junia Coutinho  
Anacleto, Metodologia Científica/Helena de Medeiros Caseli, Engenharia  
Web/Delano Medeiros Beder, Empreendedorismo para Computação  
(Reedição autorizada pela Editora Elsevier)/Roberto Ferrari, Fundamentos  
de Lógica Matemática/Alexandre Luis Magalhães Levada, e Introdução à  
Arquitetura e à Organização de Computadores/José Hiroki Saito.

**348**  
ALUNOS  
ATIVOS

ANUALMENTE  
SÃO OFERECIDAS  
**ENTRE 120 E**  
**200 VAGAS**  
PARA TODO  
O ESTADO DE  
SÃO PAULO

DESDE 2010  
O CURSO TEM  
DURAÇÃO DE  
**5** ANOS

# **ONDE NOSSOS ALUNOS FAZEM ESTÁGIO**

Mais que uma oportunidade de aprendizagem remunerada, o estágio é a melhor chance de, ao concluir a universidade, ser efetivado por uma empresa.

### ► ESTÁGIO

➤ COORDENADORES: *Prof. Dra. Sandra Abib e*

*Prof. Dr. Mario Augusto de Souza Liziér*

➤ SECRETÁRIA: *Ana Sigoli Fernandes Matheus*

O estágio está inserido no processo de aprendizagem e permite ao aluno focar nas exigências e necessidades do mercado atual. No curso de Engenharia de Computação o estágio é obrigatório. No Bacharelado em Ciência de Computação e no Bacharelado em Sistemas de Informação o aluno opta por fazer o estágio ou o Trabalho de Graduação.

O crescimento tecnológico apresenta um mercado que absorve praticamente 100% da mão de obra especializada formada na universidade, prova disso é o sucesso do trabalho desenvolvido no Departamento de Computação da UFSCar em parceria com empresas do setor. A atual proposta foi desenvolvida em 1996, oferecendo dentro da própria universidade a apresentação das empresas. Nesse contato, os gestores e representantes de RH fazem a primeira seleção e então os aprovados seguem para os trâmites e avaliações seguintes.

O resultado mais positivo está no índice de efetivação: ao final dos cursos, quase todos os estudantes são automaticamente contratados pelas empresas parceiras.





## EMPRESAS PARCEIRAS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

3WT	Conectiva	Embrapa	Itera Inovação	Pref São Carlos	Tecumseh
8D Digital	Consulte TI	Enalta	Iteris	Pro IT	Telefónica
Ablevision	Contern	Enjoy	Johnson & Johnson	PrimeUp	Trópicos
Accenture	Coss Consulting	Everis	Linkway	Promon Logicalis	Trust Agro
Amdocs	CPM Braxis	Eyetec	LNLS - Luz Síncrotron	PTLS	uCube
Aptor	CPqD	FAI	Luz Engenharia	RA Catering	Ultragaz
ArvinMeritor	Banco Credit Suisse	FacTI	MC1 TI	Rede PrePag	Unesp
ATECH	Banco Itaú	FBM Brasil	MDS Inform.	Royal Canin	Unilever
Atenatec	Banco Santander	Freedom	Merial	Rhodia	UOL
Atos Origin	DaitanLabs	Freios Rodoviários	Microsoft	S&V Consultoria	Verdartist
Autbank	Danone	H.M.Sandres	Motorola	Siemens	Vertis
Avon	Data Solutions	IBM	Multicorpos	Siena	Whirlpool
Axoon	Philips	Ícaro	Oracle	Senior Solution	Vectura
Claro	DMR Consulting	iMAX Games	PadTec	Simula	Yordan
BM&F	Doois Tecnologia	Indusoft	Paggo	SISGRAPH	ZarpSystem
Bosch	Easy Software	Integris	PhiSystems	Solução Integrada	
Bull	Ergo&Ação	Instituto Eldorado	Pinuts Studios	SYM Tecnologia	
Ci&T	Elektro	Itautec	Portugal Telecom	Talent Pro IT	

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPG-CC/UFSCar) teve início com o Mestrado em 1988, iniciou o Doutorado em 2009 e formou até o momento 463 mestres.

### SOBRE O PROGRAMA

- COORDENADOR: **Prof. Dr. Estevam Rafael Hruschka Júnior**  
➤ VICE-COORDENADOR: **Prof. Dr. Hermes Senger**  
➤ SECRETÁRIA: **Maria Cristina Carreira Trevelin**  
➤ <http://ppgcc.dc.ufscar.br>

Reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), com conceito quatro, o programa stricto sensu consolidou-se como centro de excelência em ensino e pesquisa. O programa conta com 36 docentes e abrange as seguintes linhas de pesquisa:

- Engenharia de Software
- Sistemas Distribuídos e Redes
- Inteligência Artificial
- Processamento de Imagens e Sinais:  
Algoritmos e Arquitetura

O programa recebe apoio de agências de fomento governamentais e não governamentais e mantém parceria com empresas geradoras de tecnologia em diferentes segmentos. Entre os principais objetivos do programa está a formação de pesquisadores, que, além das publicações de artigos científicos, firmam parcerias que interligam os laboratórios do Departamento de Computação com o mercado de trabalho – resultando também no desenvolvimento de produtos e serviços.



A aproximação da universidade com as empresas resultou na implantação de laboratórios de pesquisa que visam o desenvolvimento de tecnologias e soluções inovadoras. Uma parceria que resulta em qualificação e em benefícios à sociedade.





## RELAÇÃO DE DEFESAS 2011

### Alexandre Bellini

*Uma Abordagem para o Reúso do Software Baseado em Modelagem Específica de Domínio e Arquitetura Orientada a Serviços*

### Állan César Moreira de Oliveira

*Criação e Visualização de Interfaces do Usuário Cientes de Contexto para Realidade Aumentada*

### Anderson Luiz Menezes

*Uma Abordagem, Baseada na Integração de Arquétipos a Mensagens HL7, para Comunicação de Aplicações Ubíquas no Cuidado de Saúde Pervasivo*

### Bruno Akio Sugiyama

*C2C: Um Chat Bilingue com Apoio de Senso Comum*

### Carlos Eduardo Cirilo

*Model Driven RichUbi - Processo Dirigido a Modelos para a Construção de Interfaces Ricas de Aplicações Ubíquas Sensíveis ao Contexto*

### Eduardo Drummond Sardinha

*Refatoração com Enfoque em Portabilidade como Estratégia de Reúso em Desenvolvimento de Middleware para TV Digital Interativa*

### Edward Hinojosa Cardenas

*Geração Genética Multiobjetivo de Sistemas Fuzzy Usando a Abordagem Iterativa*

### Enrique César Suárez Fragata Lopes

*Desenho da Melhoria de um Processo para Atender as Necessidades de Informações Gerenciais de uma Empresa no Setor Bancário*

### Fabio Roberto Octaviano

*Geração de Cenário de Teste com Base em Casos de Uso*

### Fernanda Aparecida Rocha da Silva

*Identificação e Determinação de Serviços para Compor a Plataforma WEB-PIDE*

### Gabriel Massote Prado

*Arquitetura de um Provedor de Serviços Interativos para Sistemas de Televisão Digital*

### Gilmar Favarin

*Protocolo Cliente de Correlação Espacial para Redes de Sensores Sem Fio*

### Guilherme Mendonça Freire

*Uma Investigação sobre o Uso da UML Statechart para Representar o Comportamento de Aplicações Modeladas em Matlab/Simulink*

### Josué Garcia de Araújo

*Alinhamento de Árvores Sintáticas Português-Inglês*

### Luana Peixoto Annibal

*iStar: Um Esquema Estrela Ottimizzato para Image Data Warehouse Baseado em Similaridade*

### Maisa Cristina Duarte

*Aprendizado Semissupervisionado através de Técnicas de Acoplamento*

### Paulo Afonso Parreira Junior

*Recuperação de Modelos de Classes Orientados a Aspectos a Partir de Sistemas Orientados a Objetos Usando Refatorações de Modelos*

### Rafael José Geraldo

*Filtragem MAP 2-D de Imagens CT Ruidosas*

### Rafael Serapilhe Durelli

*Uma Abordagem Apoiada por Linguagens Específicas de Domínio para Criação de Linhas de Produtos de Software Embarcado*

### Ricardo Aparecido Perez de Almeida

*BlueYou: Uma Plataforma de Comunicação Cliente de Contexto Baseada em Serviços para Computação Móvel*

### Rodrigo Pereira Botelho

*Mecanismo para Garantia de Privacidade em Redes Sociais Online*

### Vanessa Maia Aguiar de Magalhães

*E-Rural: Ambiente Web para Geração de Conteúdos Considerando a Cultura e o Nível de Letramento do Aprendiz*

### Vinicius Fernandes Caridá

*Modelo Adaptativo Fuzzy Genético, Preditivo e Multiobjetivo para Despacho de AGVs*

### Vinicius Ramos Toledo Ferraz

*Simbolização de Mapas Temáticos Utilizando uma Ontologia Cartográfica*

### Walter Coelho Pereira de Magalhães Junior

*Chem-Risk: Avaliação e Gerenciamento de Risco Químico em Alimentos Empregando Técnicas de Lógica Nebulosa e Ontologias*

### Wesley Willy Oliveira de Souza

*Método de Resolução de Deadlocks no Controle de Produção de Sistemas de Manufatura Automatizados utilizando Redes de Petri Coloridas*

# CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM COMPUTAÇÃO

O Departamento de Computação oferece dois cursos de Pós-Graduação Lato Sensu: Desenvolvimento de Software para Web, que teve início em 1992, e Redes de Computadores, que começou no ano seguinte.

20

### SOBRE O PROGRAMA

➤ COORDENADORES: *Prof. Dr. Sergio Donizetti Zorzo e Prof. Dra. Sandra Abib*

➤ SECRETÁRIA: *Bruna de Alcântara Souza Silvestre*

➤ <http://latosensu.dc.ufscar.br>

A partir de 2003 o Departamento passou a oferecer as especializações na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Anteriormente os cursos eram oferecidos como projetos de cooperação interinstitucional, através de parcerias com instituições de ensino em São Paulo, Bahia e Goiás.

A competência acadêmica e o credenciamento no Ministério da Educação permitem à UFSCar oferecer os cursos que têm por objetivo formar especialistas nessas duas áreas de atuação. Durante este período, 1.114 alunos já concluíram os cursos. Anualmente são oferecidas 40 vagas. A carga horária mínima é de 360 horas e o período das aulas (noites de sexta e manhãs de sábado) facilita a participação de profissionais já inseridos no mercado de trabalho.

Entre os objetivos dos cursos está a interação dos pesquisadores do Departamento de Computação da UFSCar com profissionais de mercado, abrindo perspectivas para o desenvolvimento de projetos de interesse mútuo.



### ALUNOS CONCLUINTE EM 2011: REDES DE COMPUTADORES

Alex Setolin Beirigo	Lianderson Roberto Rossete
Allan Seizi Waraya	Lucas Bonagamba de Oliveira
Carlos Eduardo Monteiro	Luis Paulo Gonçalves Pires
Clayton Rafael Ribeiro Junior	Manuel Henrique Maximiano
Daniel Corrêa Garcia	Marcel Alessandro Carlindo Da Costa
David Lucas Maguetas	Marco Aurélio de Freitas Bello
Devair Pereira de Souza	Patrícia Maganha Fantinato
Edivam Franci Alves	Paulo Roberto Alves
Fabio Carvalho Fernandes	Rafael Cosme Ferreira
Fabio Rossi Hernandes	Rafael Ribeiro Gomide
George Adriano Dejean Mazzo Gorga	Rogério Affonso do Rego
Ivan Miguel da Silva	Sandrigo Leal de Oliveira
José Donizete Alves da Silva	Thiago Henrique Gomes
Juliano Gomes	Walter Barione Perroni
Leandro Valdemir Begnami	

## **CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM COMPUTAÇÃO - DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA WEB**

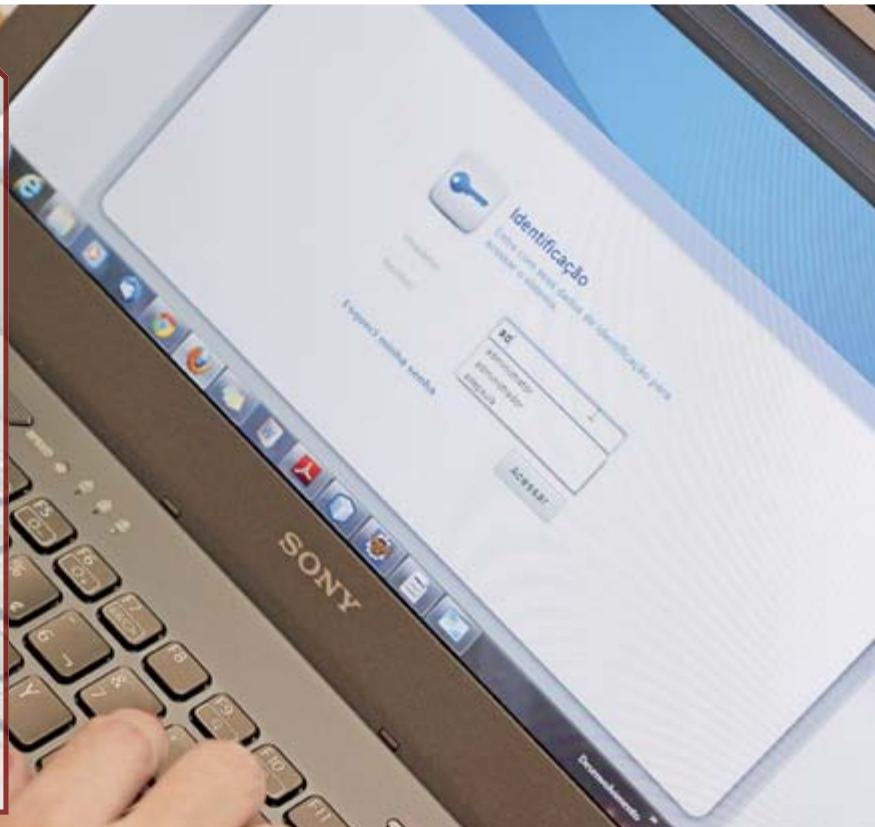
É um programa que proporciona uma visão ampla e fundamentada na área de desenvolvimento de software. Uma formação em engenharia de software para o desenvolvimento de aplicações voltadas para a web. Capacitando os alunos, formando rede de relacionamentos, empregando metodologias, ferramentas, linguagens e ambientes computacionais presentes nos dias atuais das grandes empresas.

## **CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM REDES DE COMPUTADORES**

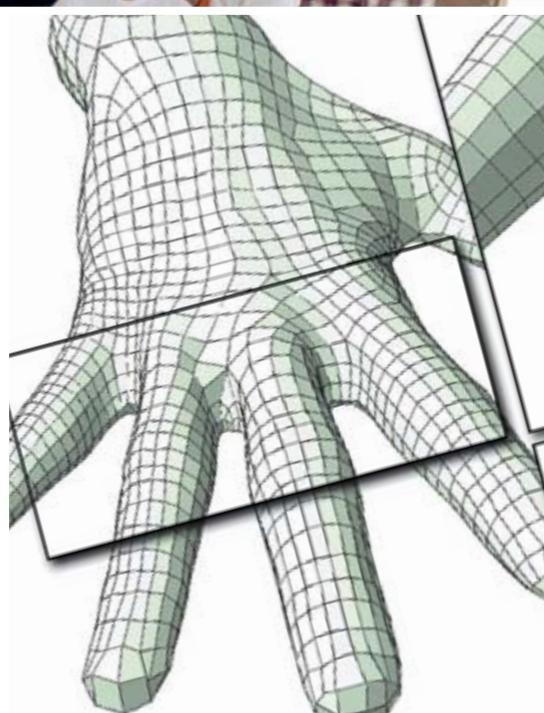
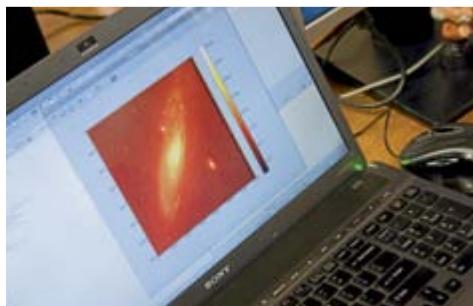
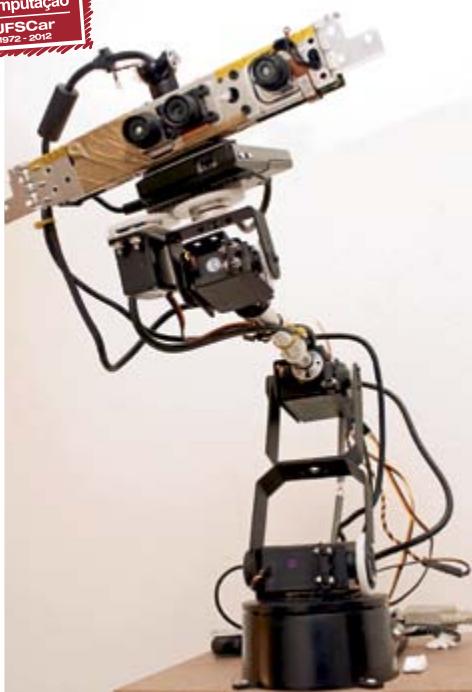
É um programa que capacita e atualiza profissionais em tecnologias, serviços e aplicações de redes, e também nas práticas associadas ao projeto, implantação e suporte de redes. Revisando os conceitos que fundamentam a área e apresentando novas tecnologias, na busca pela formação de profissionais capazes de implementar, testar e validar propostas de soluções para os problemas desta área, descrevendo soluções encontradas por métodos científicos de divulgação.

## **ALUNOS CONCLUINTE S EM 2011: DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA WEB**

Alessandro da Cruz	Handerson Alves da Costa
Alexandre Ricardo Tuti	Idivaldo Messias Bezerra
Bruno Godoy Martins Corrêa	Joaquim Augusto Machado
Bruno Lorenço Lopes	Kátia Cristina Pereira
Carlos de Souza Lima	Luciano da Cunha
Claudinei Jose Sartori Filho	Luiz Gustavo Amaral de Barros
Cleber Roberto Petruceli	Márcio Ferreira Gomes
Cleberson Paulo de Andrade Silva	Marco Antonio Pacheco Junior
Dirceu Alves da Silva	Nilton Jorge Monteiro Tavares Borges
Elias Meszengisser	Rafael Batista Dutra
Enio da Silveira	Renato Sousa de Oliveira
Erica Fernanda Berniche	Ricardo Camargo Tarício
Fabiano Costa Rezende	Romulo Rodrigues de Lima
Fábricio Gustavo Henrique	Ronaldo Baragati Cassini
Fernando Compri de Oliveira	Wanderlei Lopes Pires Magri



## PESQUISA



# **AVANÇO DO CONHECIMENTO**

O Departamento de Computação desenvolve pesquisas envolvendo alunos de graduação e pós-graduação através de projetos com colaborações nacionais e internacionais.

As atividades de pesquisa desenvolvidas pelas universidades proporcionam aperfeiçoamento e aprimoramento de conhecimentos. Por esse motivo, em todo o mundo grandes centros de pesquisa estão concentrados dentro das universidades que oferecem uma posição privilegiada na geração de recursos humanos especializados científica e tecnologicamente.

Com a proposta de abranger as grandes áreas da computação e atuar na vanguarda do desenvolvimento tecnológico, o Departamento de Computação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) acompanha a evolução do estado da arte, investindo em temas atuais e inovadores, firmando-se como importante centro de pesquisa nos cenários nacional e internacional.

Os pesquisadores de todas as linhas de pesquisa do DC atuam em conjunto com outras instituições produzindo trabalhos científicos de maior impacto e qualidade. O quadro ao lado exemplifica alguns resultados em produção técnica e científica obtidos em 2011.

## **► RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO DE PESQUISA**

- Prof. Dr. Estevam Rafael Hruschka Junior
- Profa. Dra. Helena de Medeiros Caseli
- Profa. Dra. Vânia Paula de Almeida Reis

## **RESUMO DA PRODUÇÃO TÉCNICA E CIENTÍFICA EM 2011**

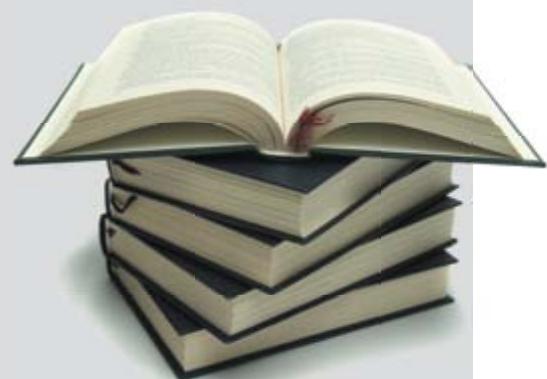
### **PUBLICAÇÕES**

- Artigos completos publicados em periódicos: **39**
- Livros publicados/organizados ou edições: **3**
- Capítulos de livros publicados: **12**
- Textos em jornais de notícias/revistas: **2**
- Trabalhos completos publicados em anais de congressos: **140**
- Resumos expandidos publicados em anais de congressos: **25**
- Resumos publicados em anais de congressos: **33**
- Apresentações de trabalho: **13**
- Demais tipos de produção bibliográfica: **1**
- Total de publicações: **278**

### **PRODUÇÃO TÉCNICA**

- Softwares sem registro de patente: **1**
- Trabalhos técnicos: **113**
- Demais tipos de produção técnica: **21**
- Total de produções técnicas: **135**

Fonte: Lattes





### TECNOLOGIAS QUE NOS APROXIMAM DAS MÁQUINAS

A Interação Humano-Computador (IHC) é uma área relativamente nova, de estudo multidisciplinar, que tem o Brasil como um dos pioneiros. No Departamento de Computação da UFSCar, professores desenvolvem diferentes pesquisas.

Vania Paula de Almeida Neris, coordenadora do LIFeS – Laboratório de Interação Flexível e Sustentável – explica que a flexibilidade está no desenvolvimento de softwares que possam mudar de comportamento enquanto estiverem sendo utilizados. “Já a sustentabilidade está amparada num tripé: é preciso ser ecologicamente correto, socialmente aceitável e economicamente viável.”

O grupo orientado pela professora investiga a relação dos idosos com novas tecnologias de informação e comunicação e, em especial, como estas pessoas aprendem a interagir através de gestos e toques. “Esse projeto é uma forma de inclusão e foi escolhido no ano passado como melhor artigo do Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais”, comenta. Em 2012, foi formalizado um projeto que busca criar e desenvolver jogos para pessoas com deficiência visual. A mesma interface de adaptação permite que o software atenda a necessidade de cada jogador, sendo especial ou não.

Na intenção de desenvolver pesquisas com aplicação imediata, o professor Ednaldo Brigante Pizzolato também pensa em desafios tecnológicos para auxiliar pessoas portadoras de necessidades especiais, entre eles o projeto de reconhecimento de LIBRAS, a Língua Brasileira de Sinais. “Falta um instrumento mediador que permita que as pessoas reconheçam a linguagem de sinais. É uma linha que procura aplicação e precisa ter uma abordagem cognitiva”, declara.

A comunicação através dos gestos é uma das formas

mais naturais de interação dos humanos. O foco é reconhecer e interpretar essa comunicação. No trabalho desenvolvido pelo grupo de pesquisadores orientados por Ednaldo são usados câmeras, *kinect* e outros equipamentos. A expectativa é ter um sistema pronto até 2013.

Junia Coutinho Anacleto é coordenadora do Laboratório de Interação Avançada (LIA) do DC e do Open Mind Common Sense, um projeto cujo objetivo é criar uma rede de conhecimento do senso comum, transferindo para o computador tudo que nós sabemos. O trabalho começou em 2005 e já auxiliou o desenvolvimento de diversos projetos.



“Informações disponibilizadas no banco de dados, na base de conhecimento e do senso comum nos permitiram o desenvolvimento de jogos educativos e terapêuticos.”

Outra pesquisa é desenvolvida no Hospital Psiquiátrico de Lins. “Depois de observar o trabalho, estamos propondo alguns cenários de aplicação de tecnologias que auxiliem na fisioterapia oferecida aos pacientes. Um deles pode envolver o uso do *kinect*”, reforça a docente que comenta ainda sobre o pioneirismo da pesquisa. “De acordo com a Microsoft somos os primeiros a desenvolver uma aplicação utilizando o *kinect* para fins terapêuticos.”

## INTERFACES NATURAIS EM REDES SOCIAIS

Contextualização cultural de aplicações de software



👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dra. Junia Coutinho Anacleto

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 3 graduandos, 5 mestrandos, 4 doutorandos e 1 pós-doutorando

🔗 <http://lia.dc.ufscar.br>

📖 PROJETOS: - OPEN MIND COMMON SENSE NO BRASIL (OMCS-BR)

🔗 [www.sensocomum.ufscar.br](http://www.sensocomum.ufscar.br)

👤 PARCERIA: Instituto de Tecnologia de Massachusetts (Media Lab - Massachusetts Institute of Technology, MIT)

💰 FINANCIADORES: FAPESP, CAPES, CNPq

- Using Natural Interfaces to support empathY (UNITY)  
🔗 <http://lia.dc.ufscar.br/UNITY>

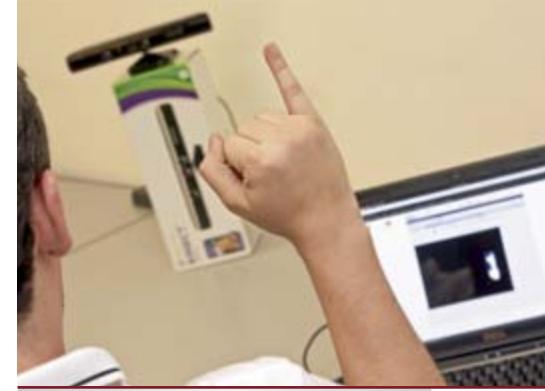
- Jogos educativos e Terapêuticos, Redes Sociais para a promoção da socialização e desenvolvimento da cidadania

👤 PARCERIAS: Universidade de British Columbia (UBC), Canadá; Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS) "Clemente Ferreira", Lins; UNILins; OCAD U, Canadá; Boeing Company

💰 FINANCIADORES: Microsoft, FAPESP, CAPES, DFAIT, GRAND NCE

## INTERFACES NATURAIS

interfaces mais próximas à comunicação realizada entre seres humanos



👤 RESPONSÁVEL:

Prof. Dr. Ednaldo Brigante Pizzolato

- Reconhecimento de Fala  
- Reconhecimento de Gestos/Libras:  
Linguagem Brasileira de Sinais  
- Interface para Indivíduos com  
Deficiência Visual

💰 FINANCIADORES:

CNPq, FAPESP, DFG – Alemanha

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS:

3 graduandos, 3 mestrandos,  
1 pós-doutorando

25

## INTERFACES FLEXÍVEIS E SUSTENTÁVEIS

Interfaces se adaptam para atender usuários com diferentes necessidades

👤 RESPONSÁVEL: Profa. Dra. Vania Paula de Almeida Neris

- Soluções de software que se adaptam no decorrer do uso, para satisfazer diferentes requisitos de interação  
- Soluções de software “inclusivas” – que se adequam ao contexto de uso  
- Acessibilidade e Sustentabilidade

📖 PROJETOS: - JOGOS UNIVERSAIS: interfaces se adaptam, permitindo que pessoas com deficiência visual possam jogar com pessoas com e sem deficiência

- INTERFACES INCLUSIVAS: apresentação de novas tecnologias à terceira idade, visando a identificação de necessidades

💰 FINANCIADORES: CAPES

👤 PARCERIA: Prefeitura Municipal de São Carlos

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 1 graduando, 5 mestrandos, 1 doutorando

🔗 <http://lifes.dc.ufscar.br>



# DESENVOLVENDO A CAPACIDADE DE AGIR E PENSAR

A Inteligência Artificial (IA) é uma área de pesquisa multidisciplinar que busca compilar conhecimento para o desenvolvimento de sistemas artificiais capazes de manifestar habilidades que, segundo o senso comum, requerem algum grau de inteligência. O desenvolvimento da área se deu de forma expressiva a partir dos anos 40 do século passado, acompanhando muito proximamente a evolução da computação. Desde então, o conhecimento gerado pela pesquisa vem sendo utilizado de forma cada vez mais intensa pelos diversos segmentos da atividade humana.

Estevam R. Hruschka Jr., docente do DC da UFSCar, integra o grupo americano de pesquisadores que desenvolveu o primeiro programa de computador (na história da computação), que busca aprender sozinho, de forma contínua e automática. Tal sistema (chamado NELL) aprende com base na leitura da internet e, autonomamente, expande sua base de conhecimento, identifica suas falhas e necessidades; e se auto ajusta para melhorar sua capacidade de aprendizado. A parceria premiada se iniciou em 2008 e atingirá o final da primeira etapa do projeto em 2015.

Outra área de bastante interesse é a de Processamento de Língua Natural, em que atuam as professoras Lucia Helena Machado Rino e Helena de Medeiros Caseli no Laboratório de Linguística Computacional (LaLiC) do DC. Esse laboratório integra o NILC – Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional – que tem envolvimento com outras 16 instituições de ensino e pesquisa. O NILC foi responsável pelo desenvolvimento do primeiro revisor gramatical para o português, utilizado no MS Office. A Profa. Lucia Helena foi uma das colaboradoras nesse projeto, embora tenha seu trabalho pioneiro na sumarização automática de textos.

A professora Helena explica que a UFSCar desenvolve diferentes pesquisas, que agregam modelos linguísticos, fazem o processamento automático e desenvolvem um sistema de auxílio ao usuário. “Estamos desenvolvendo um Portal de Tradução Automática que, em breve, estará disponível para toda a população”, garante.

Já a equipe do TEAR (Laboratório de Pesquisa e Inovação em Estratégias de Automação), coordenada pelos professores Orides Morandin Junior e Edilson Reis Rodrigues Kato, atua em indústrias de manufatura e de processos com grande uso de técnicas de IA nas investigações. O professor Edilson explica que a intenção dos pesquisadores é desenvolver um sistema

mais autônomo. “Os métodos de modelagem de sistemas industriais desenvolvidos, alguns baseados em IA, podem permitir fábricas com funcionamento inteiramente automático, com o objetivo de se atingir altos níveis de qualidade e produção.”

O professor Orides, com uma equipe de 21 pessoas, atua há 17 anos na UFSCar em estratégias de automação industrial. “Pautamos pesquisas a partir dos desafios da indústria”, afirma o professor, destacando o objetivo principal. “Queremos provocar inovações – temos que fazer a ponte, desenvolvendo softwares que facilitem a comunicação, o monitoramento e o controle dentro da indústria, permitindo uma melhor gestão.”

O professor Maurício Fernandes Figueiredo estuda Sistemas Autônomos Inteligentes. Tais sistemas são capazes de aprender independentemente de auxílio externo (humano). Uma das estratégias de pesquisa desenvolve-se com base nas observações do condicionamento animal. “Sistemas implementados com base em modelos simplificados do condicionamento animal e do sistema nervoso são capazes de resolver problemas complexos, por exemplo, aquisição independente da habilidade de navegação de robôs móveis.”

Segundo ele, atualmente a autonomia dos protótipos já desenvolvidos é reduzida, mas este caminho de pesquisa é mandatório. “Os sistemas inteligentes só alcançarão alto nível de inteligência abstrata quando forem capazes de aprender de forma independente, ou seja, quando forem cognitivamente autônomos.”

A professora Heloisa de Arruda Camargo desenvolve pesquisas em Inteligência Computacional, que explora a combinação de metodologias diferentes para criar sistemas que possam aprender e representar conhecimento tratando a imprecisão e incerteza. O conhecimento do mundo real é inherentemente impreciso e incerto. Quando o objetivo é criar sistemas inteligentes, é fundamental que esse aspecto seja tratado por meio de técnicas adequadas.

A professora Maria do Carmo Nicoletti é professora apontada junto ao DC/UFSCar e presentemente atua na qualidade de professora colaboradora voluntária junto ao PPG-CC do DC/UFSCar e também colabora junto ao PPG-CC da FACCAMP. Realiza pesquisa voltada à área de aprendizado de máquina com ênfase em tratamento de incerteza, temporalidade e programação lógica indutiva. Tem particularmente, interesse em aplicações relacionadas às áreas de biotecnologia e controle de biorreatores.

## APRENDIZADO DE MÁQUINA E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

Aprendizado supervisionado, não supervisionado, autossupervisionado e autorreflexivo



👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Estevam Rafael Hruschka Junior e Profa. Dra. Maria do Carmo Nicoletti

- Aprendizado de máquina
- Agrupamento de dados usando formalismo de grafos
- Modelos Gráficos Probabilísticos

📖 PROJETOS: *NELL (Never-Ending Language Learning)*

🔗 <http://rtw.ml.cmu.edu>

Programação Lógica Indutiva em domínios de dados temporais

💰 FINANCIADORES: FAPESP, CAPES, CNPq, DARPA, NSF, Google Inc.

👤 PARCERIA: Carnegie Mellon University, FACCAMP, UFRJ, ICMC

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 1 pós-doutoranda, 4 doutorandos e 2 mestrandos

## PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

Processando, resumindo e traduzindo textos automaticamente



👤 RESPONSÁVEIS: Profa. Dra. Helena de Medeiros Caseli e Profa. Dra. Lucia Helena Machado Rino

- Tradução automática de textos
- Sumarização automática de textos
- Linguística computacional

📖 PROJETO: *Portal de Tradução Automática* ↗ <http://lalic.dc.ufscar.br>

💰 FINANCIADORES: FAPESP, CAPES

👤 PARCERIAS: ICMC, IFSC, UNESP, UFRGS

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 2 graduandos, 4 mestrandos

## SISTEMAS AUTÔNOMOS INTELIGENTES

Sistemas adquirem inteligência a partir da interação com o ambiente, enquanto desenvolvem suas atividades

👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Maurício Fernandes Figueiredo

- Aprendizagem autônoma
- Aplicação em navegação de robôs móveis
- Aplicação no sequenciamento de linhas de produção industrial

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS:

1 pesquisador, 2 graduandos

## AUTOMAÇÃO

Tecnologias e estratégias de automação



👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Orides Morandin Junior e Prof. Dr. Edilson Reis Rodrigues Kato

- Automação de sistemas industriais
- Simulação de linha de produção
- Estratégia de automação
- Planejamento reativo da produção

📖 PROJETOS: *TEAR – Laboratório de Pesquisa e Inovação em Estratégias de Automação*

🔗 <http://www.tear.dc.ufscar.br>

💰 FINANCIADORES: FAPESP, CAPES e CNPq

👤 PARCERIAS: DLG Automação, General Electric Company GE, ELIPSE Software, ABB, Moritsugu Automação e T&S Equipamentos

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS:

17 graduandos, 7 mestrandos, 4 doutorandos

## INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

Sistemas que aprendem tratando a incerteza e imprecisão

👤 RESPONSÁVEL: Profa. Dra. Heloisa de Arruda Camargo

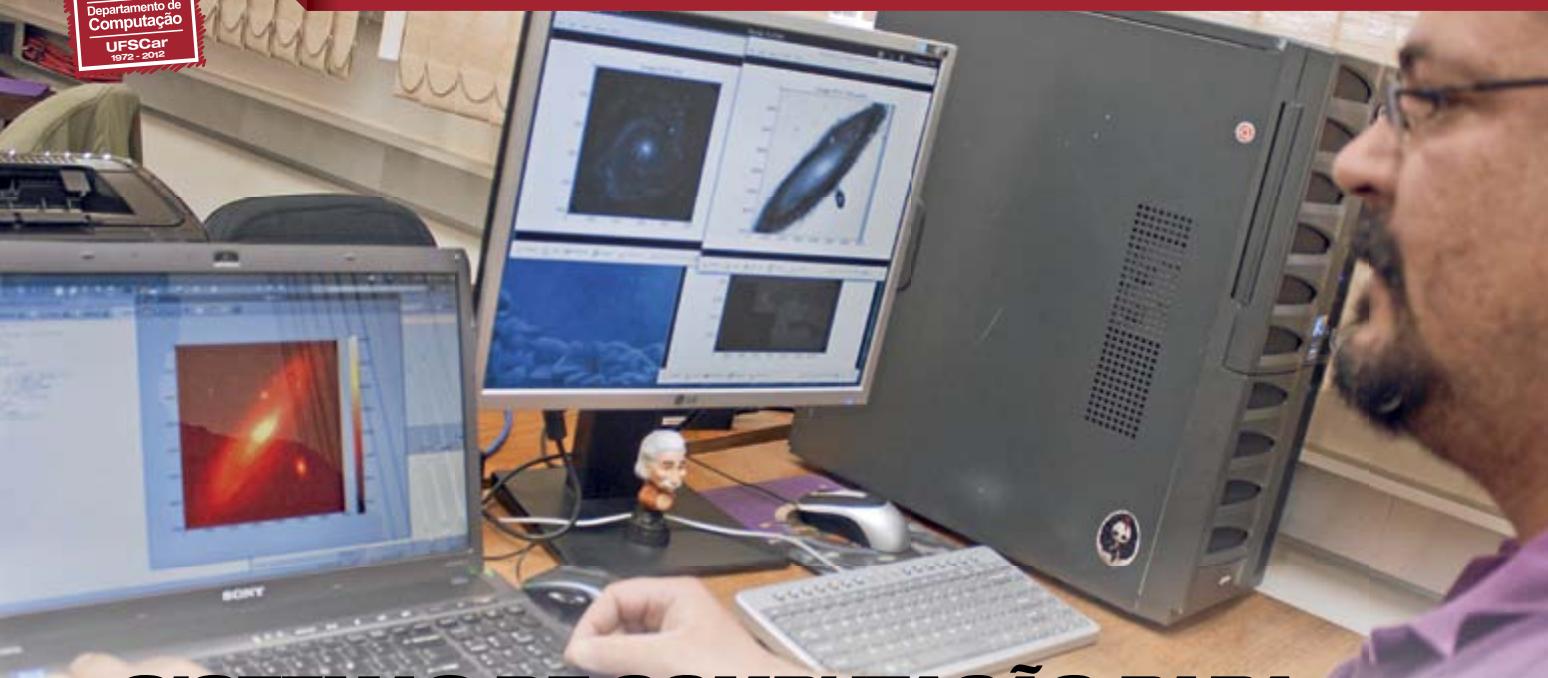
- Sistemas fuzzy genéticos
- Agrupamento de dados semissupervisionado
- Ontologias fuzzy

📖 PROJETO: *Sistemas Híbridos na Modelagem Fuzzy*

CIG - Computational Intelligence Group

↗ <http://www.cig.dc.ufscar.br>

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 1 pesquisador externo, 5 doutorandos, 2 graduandos



### **SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO PARA SUPERAR DESAFIOS DO MUNDO REAL**

28

A arquitetura de computadores, frequentemente associada ao hardware do sistema, refere-se a atributos visíveis ao programador. A organização de computadores, que trata das unidades funcionais e suas interconexões, implementa as especificações de um projeto arquitetural. Apesar da diferenciação mencionada, a arquitetura e a organização são, na prática, indissociáveis.

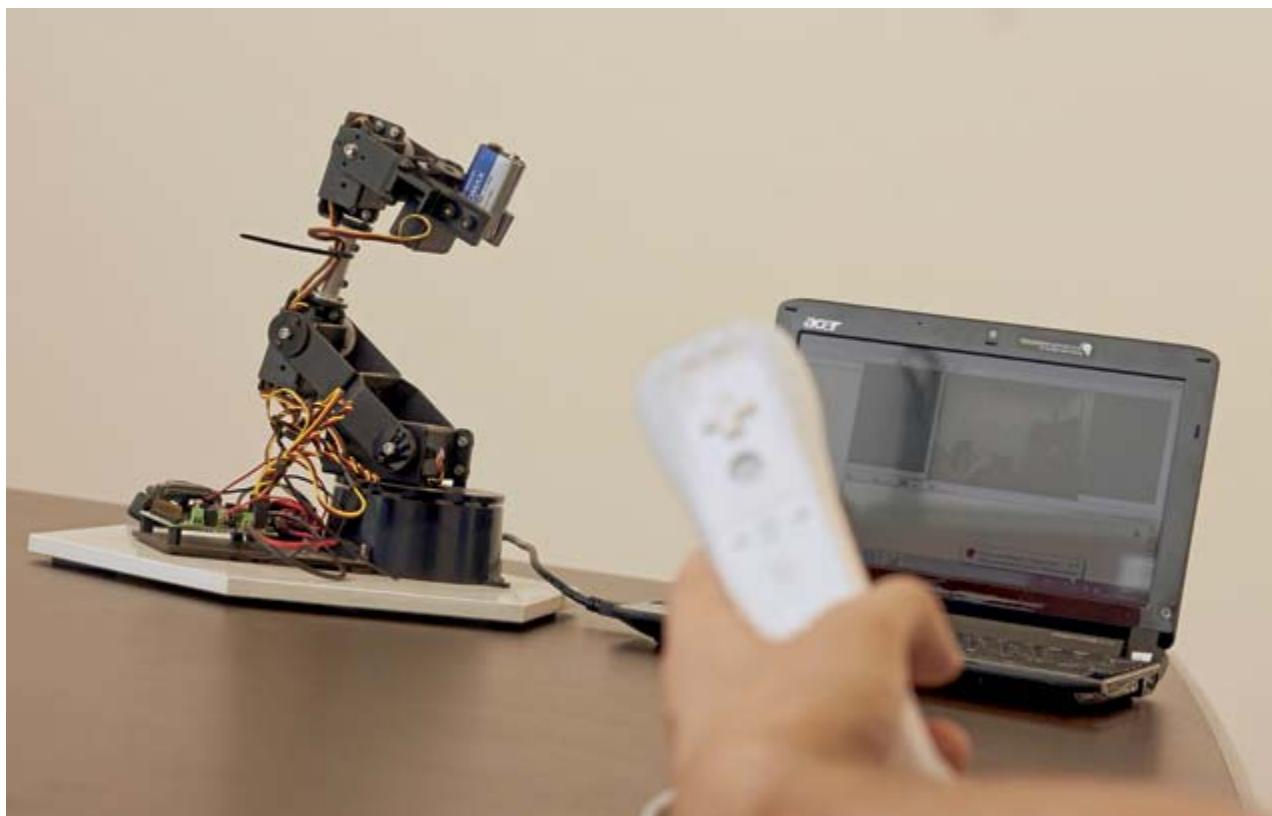
O professor Emerson Carlos Pedrino esclarece que os trabalhos do grupo de arquitetura concentram-se em algumas subáreas. Dentre elas destacam-se arquiteturas inteligentes para visão robótica, arquiteturas paralelas de alto desempenho, técnicas de compilação para arquiteturas reconfiguráveis, aplicações utilizando sistemas embarcados e GPUs. A maioria dos trabalhos utilizam a tecnologia de FPGAs.

A visão robótica é um dos principais focos das pesquisas do grupo. Um dos trabalhos trata do desenvolvimento de uma arquitetura reconfigurável por programação genética, que pode ser utilizada em aplicações diversas. Outro trabalho trata da operação de um braço robótico por meio de reconhecimento de gestos. Esse sistema foi projetado para auxiliar portadores de necessidades especiais na execução de algumas tarefas cotidianas. Outro projeto trata da construção de um protótipo robótico autônomo, baseado em redes neurais artificiais, e implementado utilizando-se DSPs e FPGAs. Na área de compilação para arquiteturas reconfiguráveis desen-

volvem-se ferramentas para a transformação automática de algoritmos descritos em linguagem de programação de alto nível em linguagem de hardware. Esses trabalhos visam simplificar o desenvolvimento de arquiteturas de alto desempenho para soluções de problemas específicos.

O professor José Hiroki Saito, outro integrante do grupo, participa em um projeto interinstitucional para a construção de um rádio interferômetro, que nada mais é do que um telescópio de grande porte. Quando concluído, será composto por 38 antenas, possuindo capacidade para receber e analisar sinais vindos de estrelas e galáxias longínquas. O professor explica que alguns países já possuem equipamentos parecidos, mas nenhum na América do Sul, sendo este um importante passo para a capacitação científica e tecnológica do país. O desenvolvimento do projeto é feito em parceria com instituições e pesquisadores de vários países. Um protótipo com as primeiras antenas já está instalado em Cachoeira Paulista (SP), e a previsão de conclusão do projeto é para 2013.





### **SISTEMA DE RECONHECIMENTO DE GESTOS**

Para operação de um braço robótico por pessoas portadoras de necessidades especiais

👤 RESPONSÁVEIS: *Prof. Dr. Emerson Carlos Pedrino, Prof. Dr. José Hiroki Saito, Prof. Dr. Marcio Merino Fernandes e Prof. Dr. Ricardo Menotti*

- Arquiteturas de Alto Desempenho
- Computação Reconfigurável
- Visão Robótica
- Ferramentas de Compilação
- Sistemas Embarcados

📖 PROJETOS:

- *Arquiteturas para Sistema de Radioastronomia*
- *Arquiteturas para Visão Robótica*
- *Navegação Autônoma de Robôs por Visão Artificial*
- *Braço Robótico com Reconhecimento de Gestos*
- *Ferramentas de Compilação*

💰 FINANCIADORES: *CNPq, CAPES, FAPESP*

👥 PARCERIAS:

*Universidade do Porto, Universidade Autônoma de Madri, INPE, INCT-SEC*

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS:

*11 mestrandos, 1 doutorando*



### **BRAZILIAN DECIMETRIC ARRAY - BDA**

Rádio interferômetro para ondas decimétricas

👤 RESPONSÁVEL NO DC: *Prof. Dr. José Hiroki Saito*

- Monitoramento de sinais solares a partir da captação de ondas eletromagnéticas
- Captação através de 38 antenas
- Construção de imagens

👥 PARCERIAS: *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)*

*Indian Institute of Astrophysics (IIA, Índia)*

*National Centre for Radio Astrophysics (NCRA, Índia)*

*University of California, Berkeley (USA)*



## COMPUTADOR E TECNOLOGIA: AJUDA NO DIAGNÓSTICO MÉDICO

30

A área de Processamento de Imagens deriva suas técnicas de Processamento Digital de Sinais e de Reconhecimento de Padrões. No Grupo de Arquitetura e Processamento de Imagens e Sinais (Gapis), do Departamento de Computação da UFSCar, as pesquisas abordam o processamento de imagens e sinais de forma ampla.

A aplicação de filtros em imagens tem grande utilidade e traz benefícios para diversas áreas, principalmente para a medicina, permitindo que profissionais analisem exames de forma mais precisa, garantindo melhores tratamentos.

Os professores Alexandre Luis Magalhães Levada, Jander Moreira e Nelson Delfino D'Avila Mascarenhas, este, pioneiro na área de processamento de imagens, atuam nessa linha que busca o desenvolvimento de novas técnicas de processamento e análise de imagens de diferentes modalidades.

O professor Nelson dá um exemplo dessa aplicação. “Os médicos estão preocupados com a dosagem de raios X durante uma tomografia, por exemplo. Mas, quando reduzem a dosagem, a imagem fica comprometida. O nosso desafio é diminuir os ruídos da imagem, garantindo um melhor resultado.”

Em parceria com o curso de Engenharia Civil, Jander desenvolve pesquisas relacionadas ao reconhecimento de faces e padrões de gráficos climatológicos. “Atuo na digitalização e

extração de informações de registros de chuva. Estamos interpretando medidas de documentos muito antigos.”

O pesquisador Ricardo José Ferrari desenvolve ferramentas que auxiliam a aplicação médica. “Embora utilize técnicas de reconhecimento de padrões, meu foco está no desenvolvimento de instrumentos que ajudem a alcançar o melhor diagnóstico por computador.”

Em um de seus trabalhos, o pesquisador estuda mecanismos celulares e moleculares com o objetivo de desenvolver estratégicas terapêuticas mais eficazes. A proposta é desenvolver técnicas automáticas para a detecção, rastreamento e subsequente extração de características em imagens.

José Hiroki Saito e outros docentes do DC integram um grupo internacional que estuda a interface neurônio-eletrodo e sua modelagem computacional. Através de um experimento, são cultivados neurônios de ratos. “Nossa intenção é conhecer a dinâmica dos neurônios, descobertas que poderão ter diversas aplicações.”

De acordo com o professor, os eletrodos fornecem estímulos elétricos, sensores avaliam os sinais e o estudo da dinâmica das redes neuronais pode ajudar no tratamento de diversas doenças. “Os neurônios se comunicam entre si através de potenciais de ação e nós conseguimos ler esses sinais”, finaliza.

## AUXÍLIO AO DIAGNÓSTICO POR COMPUTADOR

Processamento e análise de imagens auxiliando diagnósticos



👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Ricardo José Ferrari

- Câncer de mama
- Doenças do cérebro (esclerose múltipla, meningiomas)
- Terapia de radiação

📖 PROJETOS: - **Detecção e Rastreamento Automático de Leucócitos em Imagens de Vídeo de Microscopia Intravital**

- **Detecção de Placas de Esclerose Múltipla em Imagens de Ressonância Magnética.**

💰 FINANCIADOR: CNPq

👤 PARCERIAS: Philips Electronics Ltd. Canadá, UNIFESP, ICMC/USP, UFMG; e Medicina-UFSCar

👤 COLABORADORES EXTERNOS: Prof. Dr. David Carlos Shigueoka, Prof. Dr. Eduardo Mourão (Medicina-UFSCar), Profa. Dra. Enedina Maria Lobato de Oliveira, Prof. Dr. Henrique Carrete Junior, Prof. Dr. Jose Roberto Falco Fonseca (UNIFESP), Profa. Dra. Juliana Carvalho Tavares (UFMG), Prof. Prof. Dr. Nitamar Abdala, Prof. Dr. Rodrigo Fernandes Mello (ICMC/USP), Dr. Sergio Ajzen, Vladimir Pekar (Philips Electronics Ltd. Canadá)

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 2 mestrandos

## RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Processamento e identificação de informações em imagens, músicas e outros dados

👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Alexandre Luis Magalhães Levada, Prof. Dr. Jander Moreira e Prof. Dr. Nelson Delfino D'Avila Mascarenhas

👤 COLABORADOR EXTERNO: João Paulo Papa (UNESP)

- Extração de informações e padrões contextuais de imagens
  - Filtragem contextual de ruído em imagens
  - Classificação contextual de dados e imagens
  - Segmentação de imagens multiespectrais
- Detecção de comunidades em redes de músicas
- Geração automática de listas de reprodução musicais
  - Reconhecimento de objetos
  - Reconhecimento de faces
- Tratamento de dados climatológicos – digitalização e extração de informações

💰 FINANCIADORES: CNPq

👤 PARCERIAS: Engenharia Civil-UFSCar; e IFSC/USP

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 1 graduando e 2 mestrandos

## INTERAÇÃO ENTRE NEURÔNIOS E ELETRODOS

Proporcionando comunicação entre matéria orgânica e dispositivos eletrônicos

👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Emerson Carlos Pedrino, Prof. Dr. José Hiroki Saito e Profa. Dra. Maria do Carmo Nicoletti

👤 COLABORADOR EXTERNO: João Batista Destro Filho (UFU)

- Cultura de neurônios de embriões de ratos
- Monitoramento da comunicação entre os neurônios através de matriz de eletrodos

- Estímulo aos neurônios através de eletrodos

- Visualização 2D e 3D da cultura in-vitro de neurônios

💰 FINANCIADORES: FAPEMIG

👤 PARCERIAS: Universidade de Gênova (Itália) e Universidade Federal de Uberlândia

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 2 mestrandos e 2 doutorandos

## PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE IMAGENS

Desenvolvimento de novas técnicas de processamento e análise de imagens de tomografia, ressonância magnética, radares, microscopia de fluorescência, ultrassom, imagens de satélites e outras



👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Alexandre Luis Magalhães Levada, Prof. Dr. Jander Moreira e Prof. Dr. Nelson Delfino D'Avila Mascarenhas

👤 COLABORADOR EXTERNO: Paulo Estevão Cruvinel (EMBRAPA)

- Redução de Ruído em Imagens de tomografia computadorizada (CT) visando Diminuição de Dosagem de Raios X (colaboração EMBRAPA/CNPDIA)
- Classificação de Imagens Multiespectrais de Ressonância Magnética (MRI) de Cérebro de Sagui Utilizando Contexto Espacial (colaboração Prof. Alberto Tannús, do IFSC-USP)
- Aumento de Resolução em Sequências de Imagens de Ressonância Magnética (MRI) do Trato Vocal (colaboração Universidade de Aveiro, Portugal)
- Classificação Não Supervisionada de Imagens de Radar de Abertura Sintética com Múltiplas Polarizações
- Restauração 3-D de Imagens de Microscopia de Fluorescência
- Restauração de Imagens 3-D de Ultrassom por Vibroacustografia (colaboração UFAL, Mayo Clinic, USA)
- Super Resolução por Técnicas Iterativas Derivadas de Restauração
- Redução de Ruído e Segmentação de Imagens de Ultrassom 3-D (colaboração Profs. Isabelle Bloch e Florence Tupin - Télécom-Paristech, França)

💰 FINANCIADORES: FAPESP (CInAPCe), INCT-Mat (Computação Visual) e CNPq

👤 PARCERIAS: UFAL, Télécom-Paristech, França, Mayo Clinic, USA, Universidade de Aveiro, Portugal, IFSC-USP, EMBRAPA/CNPDIA

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 4 mestrandos, 2 doutorandos e 1 pós-doutorando



### **SOLUÇÕES QUE MELHORAM QUALIDADE E PRODUTIVIDADE**

32

Os fundamentos científicos da engenharia de software envolvem a definição e o uso de modelos abstratos e precisos que permitem projetar, implementar e manter sistemas de software com alta qualidade e produtividade. Para atingir esses objetivos, o grupo de pesquisa em Engenharia de Software do Departamento de Computação da Universidade Federal de São Carlos realiza projetos que envolvem a definição de métodos, técnicas e ferramentas. Dentre os vários tópicos explorados, destacam-se: computação em nuvem, desenvolvimento de sistemas com base em modelos, engenharia de requisitos, engenharia de software experimental, engenharia web, manutenção de software, métodos ágeis, qualidade de software, reutilização de software (linha de produtos de software e frameworks), sistemas embarcados e aplicações robóticas, teste e inspeção.

O professor Antonio Francisco do Prado desenvolve pesquisas sobre Reutilização de Software, Computação Ubiqua, Metodologias, Processos e Ferramentas de Desenvolvimento de Software e Linguagens de Programação.

O professor Daniel Lucrédio atua em três linhas de pesquisa: reutilização de software, desenvolvimento orientado a modelos e computação em nuvem.

O professor Delano Beder atualmente tem a maior incidência

de alunos no desenvolvimento de jogos de uma maneira multidisciplinar. Além disso, ele trabalha também com Engenharia Web e Tolerância a Falhas.

O professor Fabiano Cutigi Ferrari desenvolve pesquisas em teste de software, no contexto da orientação a objetos e a aspectos, linhas de produtos e sistemas embarcados críticos.

A professora Rosângela Ap. Delloso Penteado desenvolve pesquisas sobre reutilização de software, manutenção e reengenharia de software visando a melhoria da qualidade do processo e do produto de software. Atualmente é tutora do Programa de Educação Tutorial – PET/BCC.

A professora Sandra Fabbri trabalha com teste e inspeção, qualidade de software, engenharia de requisitos, engenharia de software experimental e visualização de informação. Desenvolve ferramentas para revisão sistemática, compreensão de código, análise qualitativa e gerenciamento de requisitos.

O professor Valter Vieira de Camargo desenvolve pesquisas sobre frameworks, linhas de produtos, aplicações robóticas, desenvolvimento dirigido a modelos e modularização de software. O objetivo é aumentar a qualidade final do software e a produtividade das equipes.

## QUALIDADE DE SOFTWARE



👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Fabiano Cutigi Ferrari e Profa. Dra. Sandra Camargo Pinto Ferraz Fabbri

- Inspeção e teste de software
- Processo de desenvolvimento de software
- Qualidade de software (padrões e modelos)
- Teste de programas orientados a objetos e a aspectos
  - Engenharia de requisitos
  - Engenharia de software experimental
  - Visualização de Informação

📖 PROJETOS: - **Suporte à Revisão Sistemática da Literatura**  
- **Suporte de visualização para compreensão de software teste**

- **Observatório da Educação**
- **Sistemas Embarcados Críticos**

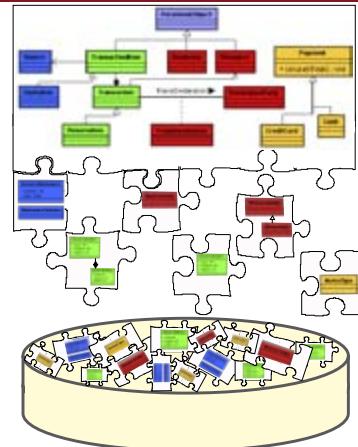
💰 FINANCIADORES: CNPq, CAPES, FAPESP, INEP

👥 PARCERIAS: ICMC/USP, UFBA, FEA/USP, UFMG, PUC-RJ, IFSP (São Carlos)

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 13 graduandos, 8 mestrandos e 4 doutorandos

## REUTILIZAÇÃO DE SOFTWARE

Possibilitando a reutilização de software em contextos diferentes daquele para o qual foi inicialmente concebido



👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Antonio Francisco do Prado, Prof. Dr. Daniel Lucrédio, Profa. Dra. Rosângela Delloso Penteado e Prof. Dr. Valter Vieira de Camargo

- Desenvolvimento de Software Dirigido por Reuso – desenvolvimento de aplicações em domínios específicos
- Manutenção e Reengenharia de Software – reestruturação de softwares legados existentes
- Frameworks Orientados a Objetos e a Aspectos - redução do tempo de desenvolvimento e aumento da qualidade
- Desenvolvimento Orientado a Modelos – programação conceitual, transformações automáticas e geração de código
- Modularização de Software - estudo de técnicas avançadas de modularização de software para melhorar sua manutenibilidade, evolutibilidade e reuso
- Desenvolvimento Orientado a Componentes - unidades de software altamente reutilizáveis

📖 PROJETOS: - **Ambiente integrado de software livre para geração de prontuário eletrônico (Programa de Educação Tutorial)**

- **Estratégias para Migração Automática de Código no Contexto do Desenvolvimento Orientado a Modelos**
- **Infraestrutura de Apoio ao Reuso e Gerenciamento de Famílias de Frameworks Transversais**

- **Extensão do Método Orientado a Objetos com Frameworks Transversais**

- **Reuso de Software - Projeto Pite/Fapesp em parceria com a Empresa Ci&T**

💰 FINANCIADORES: CAPES, CNPq, FAPESP, MEC

👥 PARCERIAS: Ci&T, ICMC/USP, UFBA, UFCG, UFLA, UFPE, UFSCar-Sorocaba, UNIFACS, UNIVASF, Universidade Politécnica de Valencia (Espanha) e Universidade de Twente (Holanda)

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 26 graduandos, 23 mestrandos, 5 doutorandos

## APLICAÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS PARA DESENVOLVIMENTO DE JOGOS



👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Daniel Lucrédio e Prof. Dr. Delano Medeiros Beder

📖 PROJETO: **Laboratório de Objetos de Aprendizagem - Jogos Educacionais**

💰 FINANCIADOR: ProExt - MEC/SESU

👥 PARCERIA: SEAD/UFSCar

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 15 graduandos

## BANCO DE DADOS

Climatempo

Reprodução / Profa. Dra.  
Marcela Xavier Ribeiro



### **ARMAZENAMENTO, RECUPERAÇÃO E ANÁLISE DE GRANDES VOLUMES DE DADOS NÃO CONVENCIONAIS**

34

O Grupo de Banco de Dados da UFSCar (GBD/UFSCar) é composto atualmente pelos docentes Profa. Dra. Marcela Xavier Ribeiro, Profa. Dra. Marilde Terezinha Prado Santos, Prof. Dr. Renato Bueno e Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Ciferri. Este grupo foi criado em 1991 pela Profa. Dra. Marina Teresa Pires Vieira e também teve a valiosa participação do docente Prof. Dr. Mauro Bajiz no período de 1996 a 2009, sendo que ambos desempenharam um papel fundamental para o reconhecimento do GBD/UFSCar em nível nacional na área de banco de dados (BD).

Este grupo realiza pesquisas envolvendo assuntos avançados do estado da arte em banco de dados com atuação nas seguintes linhas de pesquisa: BD Biológicos, BD Biomédicos, BD Espaciais, BD de Imagens, BD em Nuvem, Data Warehouse, Extração de Informação, Integração de Dados, Mineração de Dados e Imagens, Ontologias, Recuperação por Conteúdo e Visualização de Informação.

O Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri destaca que o grande desafio atualmente é o gerenciamento eficiente de um volume extremamente grande de dados não convencionais. “É preciso desenvolver novas técnicas e algoritmos para armazenar e recuperar rapidamente um enorme volume de dados

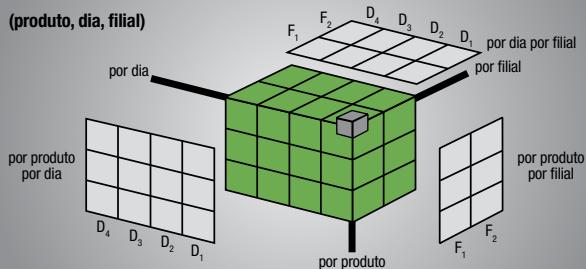
produzidos na internet, em redes sociais e também produzidos por novas tecnologias de sensores, satélites, equipamentos médicos e máquinas sequenciadoras de genomas, por exemplo”. O GBD/UFSCar tem proposto soluções inovadoras em Data Warehouse para a materialização de visões e para o uso de dados espaciais e de imagens, tendo obtido o prêmio de melhor artigo do Simpósio Brasileiro de Banco de Dados em 2011.

O Prof. Renato Bueno explica que “dados complexos, como por exemplo imagens, sequências de áudio e dados biológicos, diferem em muitos aspectos dos dados convencionais comumente armazenados em BD, como textos curtos, números e datas”. Isso leva ao desenvolvimento de técnicas específicas para tratar os dados complexos.

Segundo a Profa. Marcela, a análise de imagens requer sofisticadas ferramentas computacionais para o seu processamento. Mesmo assim, a interpretação obtida das imagens usando o computador ainda se distancia bastante da compreensão humana. Por isso, é necessário o desenvolvimento de técnicas que aproximem a representação computacional das imagens à interpretação humana. Esse é um dos objetivos das pesquisas que estão sendo desenvolvidas no GBD/UFSCar.

## DATA WAREHOUSE

Apoio à Tomada de Decisão Estratégica em Empresas



👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Ciferri

- Data Warehouse Espacial
- Data Warehouse de Imagens
- Processamento de Consultas OLAP (On-Line Analytical Processing)
- Materialização de Visões
- Indexação

📖 PROJETO: *Processamento de Consultas OLAP com Predicados de Similaridade entre Imagens e Predicados Espaciais em Ambientes de Data Warehousing não Convencionais (Fapesp)*

🔗 <http://gbd.dc.ufscar.br/DataWarehouse>

## GERENCIAMENTO DE DADOS COMPLEXOS

Representação, Indexação e Recuperação de Dados Complexos

👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Renato Bueno

- Consultas por Similaridade
- Recuperação de Dados Baseada em Conteúdo
- Indexação de Dados Métricos
- Combinação de Múltiplos Descritores
- Evolução Temporal de Dados Métricos

📖 PROJETO: *Integração de Múltiplos Espaços Métricos em Consultas por Similaridade: Aplicações em Imagens Médicas (Fapesp)*

## VISUALIZAÇÃO E MINERAÇÃO DE IMAGENS E SÉRIES TEMPORAIS

Extração Automática de Conhecimento

👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dra. Marcela Xavier Ribeiro

- Mineração de Imagens
- Mineração Visual de Dados
- Mineração de Séries Temporais
- Auxílio ao Diagnóstico Médico

📖 PROJETO: *MIDaC - Mineração de Imagens e Dados Complexos para Análise de Dados Médicos e Agrometeorológicos (Fapesp)*

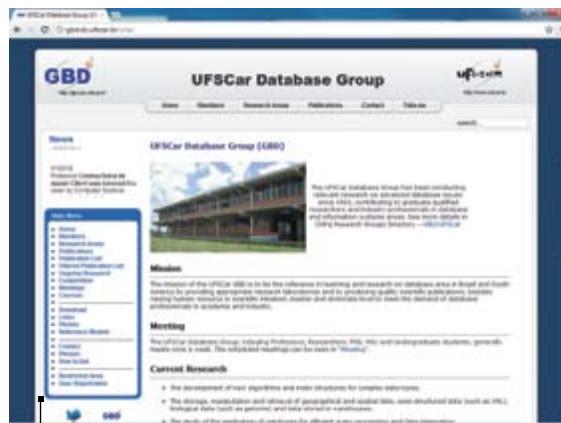
## ENGENHARIA E APLICAÇÕES DE ONTOLOGIAS

A Semântica dos Dados Auxiliando na Obtenção da Informação

👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dra. Marilde Terezinha Prado Santos

- Construção de Ontologias
- Raciocinadores de Ontologias Difusas
- Web Semântica
- Aplicações de Ontologias: Mineração, Integração e Visualização de Dados
- Gerenciamento de Risco Químico em Alimentos

📖 PROJETO: *Avaliação Biomatemática e Análise Quantitativa de Riscos Sanitários e Fitossanitários no Escopo da Defesa Agropecuária Nacional (Embrapa/MAPA)*



🔗 PORTAIS:

**Site do GBD/UFSCar**

- <http://gbd.dc.ufscar.br>

**Site do Projeto Anemia Falciforme**

- <http://sca.dc.ufscar.br>

👤 COLABORADORES EXTERNOS:

- Agma Juci Machado Traina (USP/ICMC)
- Ana Cristina Silva Pinto (USP/FMRP/Hemocentro)
- Caetano Traina Júnior (USP/ICMC)
- Carmem Satie Hara (UFPR)
- Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP/ICMC)
- Daniel dos Santos Kaster (UEL)
- Joaquim Cezar Felipe (USP/FFCLRP)
- Marina Teresa Pires Vieira (Unimep)
- Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques (USP/FMRP)
- Thiago Alexandre Salgueiro Pardo (USP/ICMC)
- Valéria Cesário Times (UFPE)

### O PODER COMPUTACIONAL NA EXECUÇÃO DE TAREFAS

36

O Grupo de Sistemas Distribuídos e Redes (GSDR) da UFSCar aborda a pesquisa e o desenvolvimento de conceitos, metodologias e técnicas em sistemas paralelos e distribuídos, redes de computadores cabeadas e sem fio, sistemas multimídia, privacidade na internet e computação ubíqua.

Computação ubíqua é a linha de atuação do professor Wanderley Lopes de Souza. Dois projetos que estão sob sua coordenação envolvem a área da saúde. Um deles desenvolve ambientes computacionais que comportam o ensino e as atividades do curso de medicina da UFSCar – um portfólio eletrônico. “É um sistema através do qual as informações dos pacientes – atendidos em casa pelos estudantes, podem ser acompanhadas diretamente no banco de dados.”

Outro sistema vai captar e registrar dados importantes para avaliar o desempenho de pessoas que participam de atividades físicas, melhorando a qualidade de vida. A intenção é mostrar que a atividade praticada regularmente reduz a necessidade de atendimento médico. “Já existem o protótipo e o software criados e registrados”, argumenta Wanderley.

Internet do futuro e alto desempenho fazem parte das pesquisas coordenadas pelos professores Cesar Augusto Cavalheiro Marcondes e Hermes Senger. “Temos interesse

também em programas que necessitam de poder computacional. Começamos parcerias com estudos de genética, ajudando a alavancar pesquisas”, garante Hermes.

Computação em nuvem é outro tema de pesquisa. Foi criado um software para que uma empresa possa distribuir seus dados tanto em sua nuvem local quanto nos recursos alugados. Para muitas empresas, o custo da locação de um sistema de armazenamento é menor do que o investimento em servidores.

A pesquisa desenvolvida pelo professor Sergio Donizetti Zorzo trata de privacidade, personalização e segurança. Quando um site de compras é acessado, cada comando ajuda a traçar um perfil do consumidor. Para evitar invasão de privacidade, são usados mecanismos de proteção. “Esse contexto envolve a manutenção da confiança do usuário na utilização de um serviço oferecido, podendo permitir a coleta explícita ou implícita de dados.” As técnicas de privacidade podem comprometer a produção de serviços personalizados, mas a pesquisa propõe apresentar soluções sem denegrir o que é oferecido.

O professor Hélio Crestana Guardia trabalha com computação móvel e desenvolveu um sistema de sinalização digital e comunicação oportunística chamado BlueYou.





"Trabalhamos com a interação deste dispositivo WiFi. O software permite que todos os dispositivos interligados interajam de maneira colaborativa, garantindo a transmissão dos dados, mesmo que haja interrupção de rede", explica.

Regina Borges de Araujo desenvolve três diferentes projetos: Simulação interativa distribuída aplicada a emergências, ponte entre o mundo cyber e o mundo físico e a educação a distância. A ideia é monitorar o ambiente do estudante com o objetivo de aprimorar o processo de aprendizagem. "Coletamos dados de uma maneira diferente, queremos entender e melhorar o sistema de aprendizagem e também garantir ambientes seguros para a realização de avaliações presenciais e a distância."

O outro trabalho desenvolvido pela pesquisadora busca descobrir como trazer as informações das redes sociais e outras fontes do mundo cyber para o mundo físico. "É um processo de investigação, queremos saber quais e como essas informações virtuais podem facilitar a vida no mundo físico."

A simulação aplicada a emergências tem por objetivo desenvolver tecnologias úteis para a necessidade brasileira, integrando, por exemplo, veículos empregados no combate a desastres e criando simulações para treinamento de equi-

pes. "É difícil e muito caro desenvolver o sistema completo, por isso nós simulamos. Trabalhamos com vigilância de infraestrutura crítica, queremos otimizar o combate, colocando a tecnologia a serviço", explica a professora.

Sensores físicos e lógicos coletam dados. A equipe cria algoritmos que enviam as informações que são tratadas e usadas em Sistemas de Visualização para Comando e Controle.

Luis Carlos Trevelim atua com computação oportunística aplicada em sistemas distribuídos. "No contexto de mobilidade, um bom exemplo é a informática inserida na agropecuária. As máquinas nem sempre estão em área de cobertura de rede, mas coletam dados que precisam e serão repassados automaticamente quando estiverem em área de cobertura." Outra atuação do professor está no laboratório de visualização colaborativa, imersiva e interativa, em pesquisas que envolvem multilocalização, uso de multicomputadores conectados numa rede. Um mecanismo avançado que permite interagir e movimentar objetivos, com visualização 3D. "De maneira colaborativa é possível haver interação simultânea com outros grupos de pesquisa. Exploramos novas técnicas de visualização em diferentes domínios, como projetos industriais, ensino e treinamento", conclui.

# REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

## COMPUTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO



👤 RESPONSÁVEIS: **Prof. Dr. Cesar Augusto Cavalheiro Marcondes, Prof. Dr. Hélio Crestana Guardia, Prof. Dr. Hermes Senger e Prof. Dr. Luis Carlos Trevelin**

- Supercomputadores
- Escalabilidade

### PROJETOS:

- **Internet do Futuro**
- **Computação em Nuvem**

💰 FINANCIADORES: **CNPq, FAPESP**

👤 PARCERIA: **Univ Paris 6**

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: **6 graduandos e 6 mestrandos**

## PERSONALIZAÇÃO E SEGURANÇA



👤 RESPONSÁVEL: **Prof. Dr. Sergio Donizetti Zorzo**

- Permitir a coexistência dos mecanismos de proteção à privacidade, com a personalização de serviços
- Aplicações em serviços web, serviços baseados em localização, TV digital, redes sociais e outros

💰 FINANCIADORES: **CAPES, PROEX-UFSCar**

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: **6 mestrandos e 1 doutorando**

## COMPUTAÇÃO MÓVEL



👤 RESPONSÁVEL: **Prof. Dr. Hélio Crestana Guardia**

- Controle da Mobilidade
- Comunicação oportunística
- Sinalização digital

👤 PARCERIAS: **ICMC, UBC**

👤 PESQUISADORES

ENVOLVIDOS: **1 graduando, 1 mestrandos e 1 doutorando**

## SISTEMAS EMBARCADOS MULTICORE

Tornando a programação de processadores multicore tão natural quanto a programação dos processadores convencionais



👤 RESPONSÁVEIS: **Prof. Dr. Celio Estevan Moron, Prof. Dr. Hélio Crestana Guardia, Prof. Dr. Hermes Senger, Prof. Dr. Luis Carlos Trevelin e Prof. Dr. Marcio Merino Fernandes**

👤 COLABORADOR EXTERNO: **Allen D. Malory**

(**University of Oregon**)

- Programação multicore
- Avaliação de desempenho de processadores multicore
- Ambientes de desenvolvimento de sistemas multicore
- Ferramentas de desenvolvimento de sistemas embarcados

💰 FINANCIADORES: **CNPq, INCT-SEC**

👤 PARCERIA: **Texas Instruments**

## COMPUTAÇÃO UBÍQUA - APLICAÇÕES NA SAÚDE

"Vestindo" computadores para monitoramento da saúde

👤 RESPONSÁVEIS: **Prof. Dr. Antonio Francisco do Prado, Profa. Dra. Junia Coutinho Anacleto e Prof. Dr. Wanderley Lopes de Souza**

- Adaptação de conteúdos para dispositivos móveis diversificados
- Embarcamento de tecnologias
- Computação móvel/pervasiva

👤 PROJETOS: - **Ambiente de computação ubíqua para suporte ao ensino de medicina – saúde da população na palma da mão**

- **Monitoramento e avaliação da atividade física – redes de sensores; computação "vestível"**

- **Detecção de faces**

👤 PARCERIAS: **INCT-MED, Medicina/UFSCar e Secretaria Municipal de Saúde**

## **SIMULAÇÃO INTERATIVA DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS - APLICAÇÕES EM EMERGÊNCIAS**

Monitoramento, treinamento e gestão de situações de emergência



👤 RESPONSÁVEL: **Profa. Dra. Regina Borges de Araujo**

👤 COLABORADORES EXTERNOS:  
**Prof. Dr. Antonio A. F. Loureiro (DCC/UFMG) e Prof. Dr. Carlos H. C. Ribeiro (CC/ITA)**

- Simulação do comando e controle em operações de emergência
- Vigilância de infraestrutura crítica
- Redes de sensores
- Simulações de treinamento
- Redes veiculares

💰 FINANCIADORES: **FAPESP, CNPq, CAPES**

👤 PARCERIAS: **ITA, Univ. Ottawa, Univ. Central Florida, NEPED e INCT-SEC**

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS:  
**2 doutorandos, 3 mestrandos, 4 graduandos**

## **MONITORAMENTO DO PROCESSO DE APRENDIZADO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

👤 RESPONSÁVEIS: **Profa. Dra. Regina Borges de Araujo e Prof. Delano M. Beder**

👤 COLABORADOR EXTERNO: **Profa. Dra. Joice Otsuka (UAB/UFSCar)**

- Monitoramento dos processos de aprendizado em ambientes físicos e virtuais
- Segurança em avaliações presenciais e virtuais

💰 FINANCIADORES: **MEC, CNPq**

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS:  
**2 graduandos e 3 doutorandos**



## **TRANSIÇÃO ENTRE O MUNDO CYBER E O MUNDO FÍSICO**

👤 RESPONSÁVEIS: **Prof. Dr. Antonio Francisco do Prado, Prof. Dr. José Hiroki Saito e Profa. Dra. Regina Borges de Araujo**

- Seleção automática e fusão de informação
- Oferta personalizada de informação
- Internet das coisas: presença de objetos na internet
- Visualização através de realidade aumentada
- Dispositivos de visualização (tabletots)

💰 FINANCIADORES: **CNPq, CAPES**

👤 PARCERIA: **INCT-SEC**

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS:  
**2 graduandos, 1 mestrando e 2 doutorandos**

## **APLICAÇÕES DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

👤 RESPONSÁVEL: **Prof. Dr. Luis Carlos Trevelin**

- Computação agrícola
- Informática médica
- Imagens dentárias
- Comunicação oportunística – mobile, wireless

💰 FINANCIADORES: **CAPES, CNPq, Fapesp**

👤 PARCERIAS: **Abútua Tecnologia, Corollarium Tecnologia, DMC, EMBRAPA, IFESP, Opto Eletônica, UFPB e UNESP-Bauru**

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: **2 mestrandos, 1 doutorando**



## **VISUALIZAÇÃO COLABORATIVA, IMERSIVA E INTERATIVA**

Interação através de imersão em ambiente virtual 3D



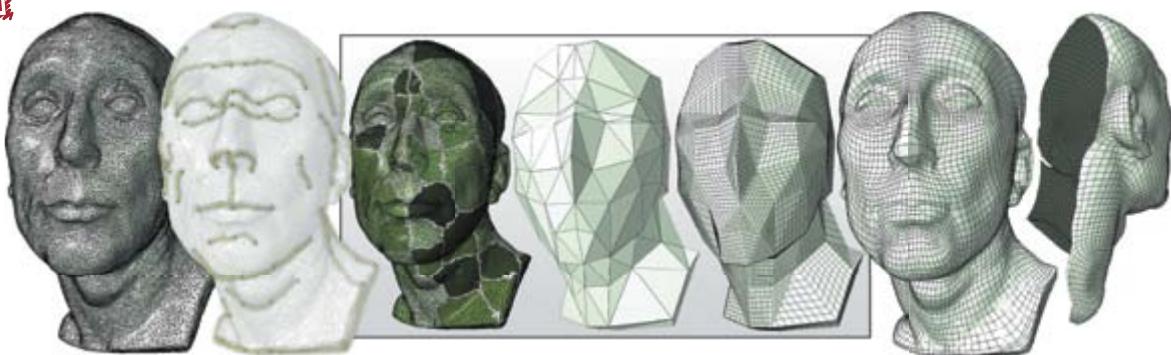
👤 RESPONSÁVEL: **Prof. Dr. Luis Carlos Trevelin**

- Intereração através de imersão em ambiente virtual 3D
- Intereração simultânea e colaborativa – participantes remotos em um único ambiente virtual
- Reuniões virtuais e treinamento
- Movimentação de objetos

💰 FINANCIADOR: **MINISTÉRIO DA CULTURA**

👤 PARCERIAS: **Corollarium Tecnologia-SP, Laboratório LabTEVE/UFPB e UNESP-Bauru**

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: **3 graduandos, 4 mestrandos, 3 doutorandos e 1 pós-doutorando**



## COMO EXPLORAR COMPUTACIONALMENTE O SENTIDO VISUAL

Com representações visuais conseguimos absorver simultaneamente uma grande quantidade de informações, por isso, o estudo e desenvolvimento de modelos de representação e visualização de dados e objetos reais têm se tornado componentes essenciais em muitas áreas de pesquisa, como a medicina, agrometeorologia, modelagem geométrica, simulações numéricas, entre outras.

A professora Marcela Xavier Ribeiro atua na área de visualização de dados, com o objetivo de permitir um aumento na compreensão semântica de dados. Seus trabalhos envolvem a visualização de padrões, séries temporais e imagens, permitindo assim o desenvolvimento de ferramentas computacionais de suporte à tomada de decisão mais robustas do que o atual estado da arte.

### MODELAGEM GEOMÉTRICA



**RESPONSÁVEL:** Prof. Dra. Marcela Xavier Ribeiro e Prof. Dr. Mario Augusto de Souza Liziér

- Processamento Gráfico
- Geometria Computacional
- Mineração Visual
- Visualização Científica e de Informação

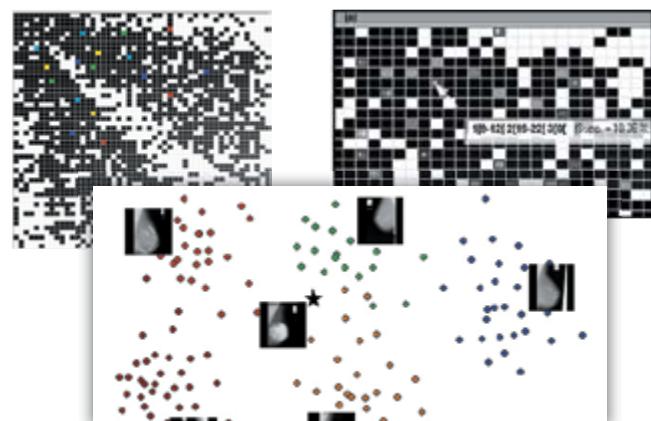
**PARCERIAS:** ICMC/USP, Embrapa, FMRP/USP, DIMAp/UFRN, Poly/NYU e SCI/Utah

**PESQUISADORES ENVOLVIDOS:** 1 graduando e 3 mestrandos

O professor Mario Augusto de Souza Liziér atua na área de modelagem e processamento geométrico, desenvolvendo métodos computacionais para trabalhar com grandes volumes de dados. Os estudos de estruturas de dados, complexidade de algoritmo, geometria analítica e álgebra linear são fundamentais para essa linha de pesquisa.

Nossos trabalhos têm foco na geração, processamento e melhoria de modelos geométricos e de visualização, a partir de dados complexos, como os meteorológicos, de scanners 3D, imagens bidimensionais ou imagens tridimensionais.

No caso de modelos de visualização, preocupações como a interação com o usuário e o auxílio na identificação visual de padrões são um dos focos a serem tratados. Já em modelagem geométrica, preocupações como qualidade, quantidade, alinhamento, densidade e aproximação dos elementos poligonais precisam ser consideradas para sua adequação em cada aplicação, como jogos digitais, simulações físicas e aplicações médicas. Essas preocupações são necessárias, pois influenciam diretamente a precisão, o desempenho, ou mesmo a viabilidade dessas aplicações.



# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



## **INFORMAR PARA PLANEJAR E TOMAR DECISÕES**

O dinamismo empresarial exige cada vez mais informações precisas, por isso o uso eficaz e adequado da tecnologia da informação é um dos maiores desafios das organizações modernas.

A pesquisa desenvolvida pelo professor Antonio Carlos dos Santos busca desenhar modelos comprehensivos que integram e exibem conceitos reais das organizações, como por exemplo: missão, visão, objetivos, metas, estratégias, processos, ações, valores, métricas, etc. “São modelos de alto nível que refletem o posicionamento da organização nos cenários político, econômico, social e tecnológico, entre outros”. O cenário competitivo exige um tratamento ágil e dinâmico das informações, sendo o planejamento estratégico e as estratégias escolhidas pela organização os viaibilizadores do sucesso das empresas.

### **ALINHAMENTO E INTEGRAÇÃO DE MODELOS PARA CRIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA TI E NEGÓCIOS**

👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Antonio Carlos dos Santos

- Inteligência Organizacional
  - Gerenciamento da Informação
  - Mapeamento de Processos
  - Planejamento e Gestão Estratégica de Tecnologia de Informação
  - Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas e de Tecnologia da Informação
- 👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 5 graduandos

### **PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO**

Sistemas para melhorar a eficiência e a eficácia dos processos de produção



👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Paulo Rogério Politano

- Sistemas de Informação – Enterprise Resource Planning (ERP)
- Apoio aos gestores na tomada de decisão

👤 PARCERIA: PPGEF/UFSCar

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: 2 mestrandos e 3 doutorandos



### **TECNOLOGIAS E PESSOAS PARA TRANSFORMAR A SOCIEDADE**

A intenção desta linha de atuação do DC-UFSCar é estimular a pesquisa que induza a geração de ideias empreendedoras e inovadoras, que possam promover o desenvolvimento de produtos e serviços em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Cesar Augusto Camillo Teixeira coordena o Laboratório de Inovação em Computação e Engenharia (LINCE), um laboratório que alia a pesquisa acadêmica ao desenvolvimento tecnológico, focando temas que possam dar retorno social a curto e médio prazos. “Tudo que fazemos está relacionado à integração de mídias e mobilidade. Em um dos projetos foi instalada uma rede de comunicação de altíssima velocidade entre nós e outras universidades, permitindo a exploração de aplicações inovadoras.”

Dispondo de um playout (transmissor de tv digital), o LINCE explora aplicações que integram internet, tv digital, celular, tablets, etc., procurando promover a interatividade e a tv social. O LINCE também desenvolve tecnologia de apoio à educação a distância. Diversos eventos e contextos de uma aula tradicional são capturados; uma apresentação multimídia da aula é gerada automaticamente; aos alunos são oferecidas inúmeras facilidades para navegar nessa aula utilizando diversos dispositivos, como tablets, desktops, etc.

O pesquisador afirma que o LINCE foca o empreendedorismo. “Estimulamos os alunos a desenvolverem projetos que possam gerar e criar empresas inovadoras.” Dois resultados positivos já foram alcançados.

O professor Roberto Ferrari coordena um grupo de pesquisa que estuda as empresas tecnológicas, sua com-

petitividade e desenvolvimento. O grupo vem colaborando com a Prefeitura de São Carlos na construção do Portal da Tecnologia. Segundo o professor Ferrari, “São Carlos é a Capital da Tecnologia. Precisamos conhecer as tecnologias que São Carlos produz, e as empresas que desenvolvem essas tecnologias. Além disso, queremos mostrar ao mundo as tecnologias produzidas em São Carlos”.

O grupo de pesquisa estuda também a educação empreendedora. Segundo o professor Ferrari, empreender é um conceito muito mais amplo do que ser empregado ou patrônio. “Empreendedor é aquele que aceita a responsabilidade de construir empresas, cidades, países e transformar a sociedade. O empreendedor planta as sementes de um futuro melhor. O empreendedor tecnológico cria um futuro melhor através de novas tecnologias”.

Nessa visão mais ampla, o estímulo ao empreendedorismo pode ocorrer desde o ensino fundamental. No ensino superior, os alunos projetam novas tecnologias e empresas; o Programa de Pré-Incubação de Empreendimentos Tecnológicos dá orientação, suporte logístico e financeiro, visando levar os empreendimentos dos alunos a estágio operacional. Ferrari afirma: “queremos sim gerar grandes negócios. Porém, mais do que isto, queremos formar pessoas que transformem a sociedade. Estamos capacitando pessoas para construir as tecnologias que o mundo todo estará utilizando daqui a alguns anos, e essas novas tecnologias certamente irão transformar a sociedade”.

## PESQUISA, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO EM TECNOLOGIAS EMERGENTES



👤 RESPONSÁVEIS: Prof. Dr. Cesar Augusto Camillo Teixeira, Prof. Dr. Antonio Francisco do Prado e Profa. Dra. Vania Paula de Almeida Neris

- Geração de StartUps em Decorrência dos Resultados de Pesquisa
- Aplicações em TV Digital
- Aplicações em Dispositivos Móveis – Android, i-Phone, i-Pad
- Aplicações em Sistemas Multimídia Interativos – interação integrando diferentes mídias – SmartPhones, Web, TV

LINCE – Laboratório de Inovação em Computação e Engenharia  
🔗 <http://lince.dc.ufscar.br/>

📘 PROJETOS: - *Tidia-Ae: colaboração síncrona na web*

- *Ginga: tv digital na coordenação de redes domésticas e de aplicações não convencionais*

- *Reuso: metodologia ágil para o desenvolvimento de aplicações mobile*

- *Presente: captura ubíqua e contextualizada de aulas/ reprodução multimídia e interativa*

- *ArTVDi: integração web/mobile/tv digital - tv social e acessibilidade*

★ EMPRESAS GERADAS: - *ITI - TokenLab*

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: *7 graduandos, 4 mestrandos e 4 doutorandos*

👤 APOIO: *FAPESP, RNP/MCT, FINEP, CAPES, CNPq, MinC, Ci&T, ITI*

👤 PARCERIAS: *USP, Unifacs, PUC-Rio, UFPb, UFBA, UFES, CTI, CWI*

43

## EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO

👤 RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Roberto Ferrari Junior

📘 PROJETOS: - *Monitoramento da mortalidade empresarial – cálculo da taxa de mortalidade das empresas de base tecnológica de São Carlos*

- *Monitoramento da inovação no polo tecnológico de São Carlos – identificação das novas tecnologias geradas na academia e nas empresas*

- *Atividades de estímulo ao empreendedorismo no ensino fundamental, médio e superior*

- *Pré-incubação de empreendimentos tecnológicos*

👤 PARCERIAS: *Prefeitura Municipal de São Carlos – Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia e PPGCTS/UFSCar*

👤 PESQUISADORES ENVOLVIDOS: *2 graduandos e 4 mestrandos*





## EXTENSÃO E PARCERIAS

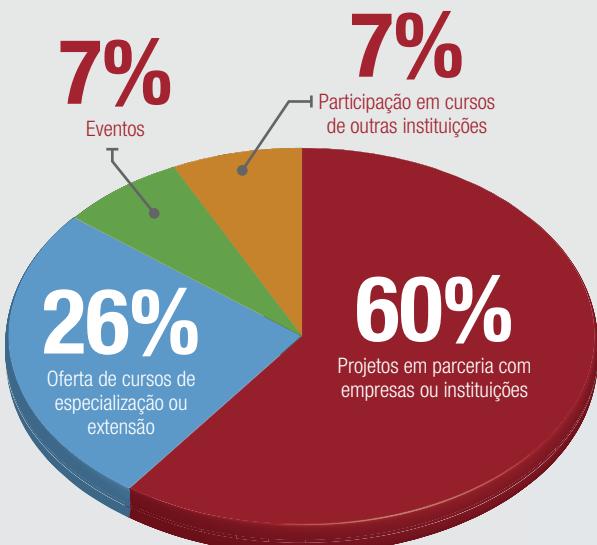
# CONHECIMENTO À SOCIEDADE

A extensão universitária é a possibilidade de socializar e democratizar o conhecimento, uma forma de interação que facilita a relação entre a universidade e a comunidade. Um trabalho interdisciplinar, um processo articulado ao ensino e à pesquisa.

A parceria entre a academia e o setor produtivo gera inovação, viabiliza pesquisas de ponta e forma profissionais altamente qualificados.

### ► RESPONSÁVEL PELA GESTÃO DA EXTENSÃO

Prof. Dr. Valter Vieira de Camargo



Fonte: ProExWeb – Projetos iniciados em 2011

## EMPRESAS E INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

Abútua Tecnologia	e-Biz	Opto
Alcoalumínio S.A. - Poços de Caldas	FPTÉ Unilins	Quadros Systems Inc.
Boeing Company	Gerdau	Sociedade Amigos da Cinemateca
Celéstica do Brasil/Palm Solutions do Brasil/3 WT S.A.	Gol	Spektrum - SAP
Cerâmica Santa Terezinha	IBM	Telefônica
Convergys	Inclinare	University of Cambridge
C&T Campinas	Microsoft	Wittel
Corollarium Tecnologia	Ministério da Cultura - Secretaria do Audiovisual	Whirlpool corporation - Multibrás S.A
CPqD	MPOG - Ministério do Planejamento	
DMC Equipamentos - São Carlos	Nuance Communications	

## É DIA DE JAVA



Há 11 anos o Departamento de Computação da UFSCar realiza a atividade de extensão – É dia de Java. A intenção é contar com a presença de estudantes, profissionais de mercado e pessoas interessadas no desenvolvimento de software em Java, apresentando avanços e tecnologia. O número expressivo de estudantes, profissionais e empresas confirma essa tendência de crescimento. O evento que acontece sempre no mês de agosto contou no ano passado com a participação de mais de 800 pessoas.

## PROJETOS INICIADOS EM 2011

**PREENCHIMENTO AUTOMÁTICO DE CAMPOS ESTRUTURADOS COM BASE EM DOCUMENTOS TEXTUAIS**  
Processo: 23112.003636/2011-09  
Coordenador: Estevam Rafael Hruschka Junior

**DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS PROSPECTIVOS DE INTERFACE HUMANIZADA**  
Processo: 23112.003840/2011-90  
Coordenador: Ednaldo Brigante Pizzolato

**IDOSOS E A DESCOBERTA DA INTERAÇÃO COM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**  
Processo: 23112.002864/2011-54  
Coordenador: Vania Paula de Almeida Neris

**INTEGRAÇÃO ENTRE TECNOLOGIAS DE TV, INTERNET E DISPOSITIVOS MÓVEIS NO APOIO À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**  
Processo: 23112.002840/2011-05  
Coordenador: Cesar Augusto Camillo Teixeira

**10º É DIA DE JAVA NA UFSCAR!**  
Processo: 23112.004536/2010-07  
Coordenador: Sergio Donizetti Zorzo

**CURSOS DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA INOVADORA PARA CAPACITAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS EMBARCADOS MULTICORE**  
Processo: 23112.002311/2011-09  
Coordenador: Celio Estevan Morón

**CURSO DE FUNDAMENTOS EM ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING) - ALL IN ONE DA SAP**  
Processo: 23112.000987/2011-58  
Coordenador: Paulo Rogerio Politano

**PREENCHIMENTO AUTOMÁTICO DE CAMPOS ESTRUTURADOS COM BASE EM DOCUMENTOS TEXTUAIS**  
Processo: 23112.001249/2011-89  
Coordenador: Estevam Rafael Hruschka Junior

**PARTICIPAÇÃO NO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO “ENGENHARIA - AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIALIS” DA UNAERP, PARA LECIONAR A DISCIPLINA “PROJETOS COM CLP”**  
Processo: 23112.001132/2011-65  
Coordenador: Edilson Reis Rodrigues Kato

**DIFUSÃO ADAPTATIVA DE CONTEÚDO MULTIMÍDIA EM REDES VIRTUAIS BASEADAS EM SLICES MULTIBANDA**  
Processo: 23112.000649/2011-94  
Coordenador: Cesar Augusto Cavalheiro Marcondes

**JIT CLOUDS - UMA PROPOSTA PARA AMPLIAR A ELASTICIDADE DE PROVEDORES DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM BASEADA NA FEDERAÇÃO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS AMORTIZADOS**  
Processo: 23112.000650/2011-69  
Coordenador: Hermes Senger

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA WEB - TURMA 2011**  
Processo: 23112.004649/2010-01  
Coordenador: Sandra Abib

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - REDES DE COMPUTADORES - TURMA 2011**  
Processo: 23112.004650/2010-74  
Coordenador: Sandra Abib

**HUMANIZAÇÃO DE CALL CENTER - DESENVOLVIMENTO DE FRASEOLOGIA E DE PERSONAE PARA SAC - TELEFÔNICA NEGÓCIOS**  
Processo: 23112.000332/2011-25  
Coordenador: Ednaldo Brigante Pizzolato

**DESENVOLVIMENTO DE FRASEOLOGIA E DE PERSONAE PARA ATENDIMENTO TELEFÔNICO AUTOMATIZADO DA OI**  
Processo: 23112.000333/2011-82  
Coordenador: Ednaldo Brigante Pizzolato

## CURSOS DE EXTENSÃO

Extensão Tecnológica Inovadora para Capacitação no Desenvolvimento de Sistemas Embarcados MultiCore

### ► SOBRE O PROJETO

► COORDENADOR DO PROJETO: Prof. Dr. Célio Estevan Morón

► PESQUISADORES ENVOLVIDOS: Prof. Dr. Marcio Merino

Fernandes, Prof. Dr. Hélio Crestana Guardia, Prof. Dr. Hermes Senger e Prof. Dr. Luis Carlos Trevelin

► FINANCIADOR: CNPq, INCT - SEC

► PARCERIAS: HORTRON, Texas Instruments, University of Oregon/USA e Quadros Systems Inc.

► <http://cadesem.dc.ufscar.br>

O aumento de desempenho das máquinas fez surgir os processadores multicore, que agrupam em um único chip diversos núcleos processadores, aumentando o desempenho e mantendo o consumo de energia. O desafio é desenvolver ambientes que tornem a programação usando processadores multicore tão simples quanto nos processadores convencionais. O curso de extensão gratuito, oferecido pelo Departamento de Computação da UFSCar, prepara os alunos para trabalhar com esses novos tipos de processadores e tem como objetivos: conhecer as novas arquiteturas multicore difundir e repassar o conhecimento adquirido em pesquisas, bem como suas possibilidades de aplicação em TI e qualificar pessoas para o desenvolvimento de sistemas embarcados multicore.

# EXTENSÃO E PARCERIAS

## HUMANIZAÇÃO DE INTERFACES AUDÍVEIS



Com objetivo de tornar os sistemas de atendimento automático das empresas telefônicas mais agradáveis e “humanos” foi desenvolvida uma interface que permite um atendimento personalizado, garantindo maior interação com os usuários. O projeto inseriu um personagem nas centrais de atendimento (call centers), que de forma

### SOBRE O PROJETO

RESPONSÁVEL: **Prof Dr. Ednaldo Pizolatto**

PARCEIROS E USUÁRIOS:

- **Convergis/Wittel**
- **Telefônica Negócios (600 mil chamadas/mês)**
- **Oi/Telefonia Fixa (9 milhões de chamadas/mês)**

PROJETOS DE EXTENSÃO:

Desenvolvimento de estudos prospectivos de interface humanizada  
Processo: 23112.003840/2011-90

Humanização de Call Center - Desenvolvimento de fraseologia e de personae para SAC - Telefônica Negócios

Processo: 23112.000332/2011-25

Desenvolvimento de fraseologia e de personae para atendimento telefônico automatizado da Oi - Processo: 23112.000333/2011-82

inteligente, através de um novo estilo de diálogo, identifica o usuário e sabe como interagir, aumentando expressivamente o grau de satisfação do cliente. O maior desafio do projeto tem sido a reformulação do sistema, antes baseado em reconhecimento de fala, para a tecnologia de menus em DTMF.

## PREENCHIMENTO AUTOMÁTICO DE CAMPOS AUSENTES

### SOBRE O PROJETO

RESPONSÁVEL: **Prof. Dr. Estevam Rafael Hruschka Junior**

PARCEIROS E USUÁRIOS:

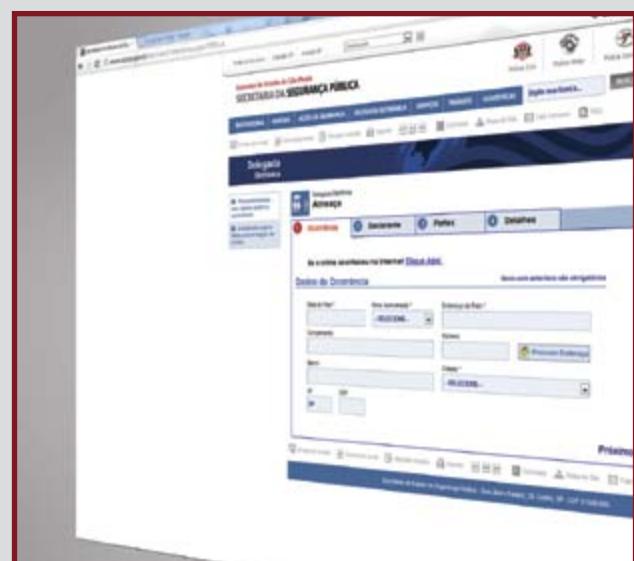
- **e-Biz Solution**

PROJETO DE EXTENSÃO:

Preenchimento automático de campos estruturados com base em documentos textuais

Processo: 23112.003636/2011-09

A proposta do trabalho é desenvolver, com o uso da Inteligência Artificial, uma ferramenta que permita o preenchimento automático de determinados campos em cadastros armazenados em bases de dados. Esta ferramenta pode ser muito útil, por exemplo, em sistemas como os utilizados no gerenciamento de Boletins de Ocorrência de delegacias da Polícia Civil. Em tal ambiente, através do texto descritivo do boletim o sistema poderá, automaticamente, preencher espaços ainda in-



completos que seriam preenchidos manualmente, agilizando o atendimento e permitindo padronização com alta precisão e qualidade.

## CAPACITAÇÃO EM SISTEMAS ERP - SAP



A falta de profissionais capacitados para atuar em sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) e o crescimento da demanda por consultores SAP fizeram surgir uma parceria que resultou na oferta do curso. São oferecidas 20 vagas para o curso de fundamentos em ERP SAP Business

### ► SOBRE O PROJETO

➤ RESPONSÁVEIS: *Prof. Dr. Paulo Rogério Politano e Prof. Dr. Antonio Carlos dos Santos*

➤ PARCEIROS E USUÁRIOS:

- *Spektrum*
- *SAP*
- *IBM*

► PROJETO DE EXTENSÃO:  
*Curso de fundamentos em ERP (Enterprise Resource Planning) - All in One da SAP - Processo: 23112.000987/2011-58*

All in One. Além de apresentar conhecimento para universitários, analistas, engenheiros, contadores, consultores e gestores em TI, o curso é uma oportunidade para troca de experiências entre a academia e os consultores que integram o grupo. Um resultado positivo alcançado pela extensão foram duas oportunidades de trabalho geradas, pela própria empresa parceira, para alunos da primeira turma.

47

## BRAVA: BRAZILIAN VISUAL ANALITICS



A UFSCar coordena um projeto denominado Brazilian Visual Analytics (BRAVA) Initiative, que prevê parceria entre indústrias, universidades e centros de pesquisa brasileiros e canadenses com a empresa americana Boeing Company. O objetivo é o desenvolvimento de soluções para o processamento de grande volume de informações, visando apresentá-las visualmente, de forma comprehensível para a tomada de decisão. Empresas como a Boeing Company, empresas de telefonia, de gerenciamento hospitalar, entre outras, têm dificuldade para analisar e interpretar o enorme volume de informações que coletam através de satélites, internet, sensores ou outros processos tecnológicos. A pesquisa multidisciplinar, envolvendo a

### ► SOBRE O PROJETO

➤ RESPONSÁVEL: *Prof. Dra. Junia Coutinho Anacleto*

➤ PARCEIROS E USUÁRIOS: - *Boeing Company*

- *Universidades canadenses: Ontario College of Art & University Design/Toronto, University of British/Columbia, Simon Fraser University, Columbia Britânica, e Dalhousie University/Nova Scotia.*

- *USP, URGES, UFG, UFRJ, MITACS (Canadá), Vancouver Institute of Visual Analytics - VIVA, Centro canadense de Redes de Excelência em gráficos, animações e novas mídias (GRAND NCE).*

► PROJETO DE EXTENSÃO:  
*Ciclo de workshops do Instituto BRAVA (Brazilian Visual Analytics) Processo: 23112.000987/2011-58*

Interação Humano-Computador, visa definir estratégias e soluções para interfaces visuais interativas. A visualização analítica pode ajudar as empresas na compreensão das informações e nos processos de tomada de decisão.

# QUEM SOMOS

## DOCENTES



**ALEXANDRE LUIS MAGALHÃES LEVADA**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2010.  
Processamento de imagens e sinais. Reconhecimento de padrões. Algoritmos em grafos.  
[alexandre@dc.ufscar.br](mailto:alexandre@dc.ufscar.br)



**CELIO ESTEVAN MORON**  
Professor Associado.  
Doutor, University of York, 1994.  
Sistemas de tempo real, multi-core e sistemas distribuídos.  
[celio@dc.ufscar.br](mailto:celio@dc.ufscar.br)



**DANIEL LUCRÉDIO**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2009.  
Reutilização de software, desenvolvimento orientado a modelos e computação em nuvem.  
[daniel@dc.ufscar.br](mailto:daniel@dc.ufscar.br)



**EDNALDO BRIGANTE PIZZOLATO**  
Professor Associado.  
Doutor, University of Essex, 1999.  
Speech Recognition, Modular Neural Networks, Ensemble Neural Networks, Neural Networks.  
[ednaldo@dc.ufscar.br](mailto:ednaldo@dc.ufscar.br)



**FABIANO CUTIGLI FERRARI**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2010.  
Engenharia de Software, Teste de Software, Programação Orientada a Objetos, Programação Orientada a Aspectos, Teste de Mutação.  
[fabiano@dc.ufscar.br](mailto:fabiano@dc.ufscar.br)



**HÉLIO CRESTANA GUARDIA**  
Professor Associado.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1999.  
Sistemas distribuídos, computação de alto desempenho, computação móvel.  
[helio@dc.ufscar.br](mailto:helio@dc.ufscar.br)



**ANTÔNIO CARLOS DOS SANTOS**  
Professor Associado.  
Doutor, London Business School, 1989.  
Mapeamento e Desenho de Processos, Planejamento e Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação, Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas de Tecnologia da Informação e Intereração Humano-Computador de Aplicativos Convencionais e de WEB.  
[santos@dc.ufscar.br](mailto:santos@dc.ufscar.br)



**CESAR AUGUSTO CAMILLO TEIXEIRA**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1989.  
Documentos Estruturados; Convergência Multimídia: Web, Mobile e TV Digital.  
[cesar@dc.ufscar.br](mailto:cesar@dc.ufscar.br)



**DELANO MEDEIROS BEDER**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Unicamp, 2001.  
Engenharia de Software, Tolerância a Falhas, Arquiteturas de Software, Tratamento de Exceções.  
[delano@dc.ufscar.br](mailto:delano@dc.ufscar.br)



**EMERSON CARLOS PEDRINO**  
Professor Adjunto – Vice-coordenador do Curso de Engenharia de Computação.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2008.  
Desenvolvimento de arquiteturas rápidas e inteligentes para processamento de imagens em tempo real utilizando dispositivos de lógica programável de alta capacidade, instrumentação microprocessada, programação genética, morfologia matemática, sensoriamento remoto e visão robótica.  
[emerson@dc.ufscar.br](mailto:emerson@dc.ufscar.br)



**FLÁVIO ALDROVANDI MONTORO**  
Professor Substituto.  
Mestre, Universidade Federal de São Carlos, 2009.  
Inteligência Artificial para estratégia de automação.  
[flaviomontoro@gmail.com](mailto:flaviomontoro@gmail.com)



**HELOISA DE ARRUDA CAMARGO**  
Professora Associada.  
Doutora, Unicamp, 1993.  
Inteligência Computacional, Lógica Fuzzy, Sistemas Fuzzy Genéticos, Ontologias Fuzzy, Aprendizado de Máquina, Semissupervisionado e Agrupamento de Dados.  
[heloisa@dc.ufscar.br](mailto:heloisa@dc.ufscar.br)



**ANTÔNIO FRANCISCO DO PRADO**  
Professor Associado.  
Doutor, PUC-RJ, 1992.  
Reuso de software, orientação a objetos, reengenharia e transformação de software, engenharia de software na computação ubíqua, ferramentas case, frameworks e engenharia reversa.  
[prado@dc.ufscar.br](mailto:prado@dc.ufscar.br)



**CESAR AUGUSTO CAVALHEIRO MARCONDES**  
Professor Adjunto.  
Doutor, University of California Los Angeles (UCLA), 2008.  
Internet do Futuro, Testbeds Experimentais, Software-Defined Networks (SDN), TCP em Hardware, IA aplicada a Redes de Computadores, Redes Tolerantes a Atraso (DIN).  
[marcondes@dc.ufscar.br](mailto:marcondes@dc.ufscar.br)



**EDILSON REIS RODRIGUES KATO**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1999.  
Modelagem de Sistemas Automatizados, Estratégias de Automação Industrial, Sistemas Inteligentes Aplicados à Manufatura, Inteligência Artificial e Simulação e Controle de Processos.  
[kato@dc.ufscar.br](mailto:kato@dc.ufscar.br)



**ESTEVAM RAFAEL HRUSCHKA JUNIOR**  
Professor Adjunto. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.  
Doutor, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.  
Aprendizado de máquina, modelos gráficos probabilísticos e teoria dos grafos.  
[estevam@dc.ufscar.br](mailto:estevam@dc.ufscar.br)



**HELENA DE MEDEIROS CASELI**  
Professora Adjunta.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 2007.  
Inteligência artificial, aprendizado de máquina, processamento de língua natural e tradução automática.  
[helenacaseli@dc.ufscar.br](mailto:helenacaseli@dc.ufscar.br)



**HERMES SENGER**  
Professor Adjunto. Vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2002.  
Computação paralela e distribuída; Computação de alto desempenho (clusters, grades e clouds computacionais); Avaliação de desempenho, Infraestrutura computacional para e-Ciência.  
[hermes@dc.ufscar.br](mailto:hermes@dc.ufscar.br)



## DOCENTES



**JANDER MOREIRA**  
Professor Associado.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1999.  
Processamento digital de imagens, segmentação de imagens, processamento de documentos digitalizados, redes de computadores.  
[jander@dc.ufscar.br](mailto:jander@dc.ufscar.br)



**JUNIA COUTINHO ANACLETO**  
Professora Associada.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 1996.  
Interação humano-computador, software culturalmente contextualizado, Interfaces naturais (NU), Redes sociais, Educação, Saúde, jogos educacionais e terapêuticos, usabilidade e acessibilidade de software e conteúdo (letramento).  
[junia@dc.ufscar.br](mailto:junia@dc.ufscar.br)



**MARCELA XAVIER RIBEIRO**  
Professora Adjunta.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 2008.  
Mineração de dados e imagens, mineração visual e auxílio ao diagnóstico.  
[marcela@dc.ufscar.br](mailto:marcela@dc.ufscar.br)



**MARIA DO CARMO NICOLETTI**  
Professora Associada – Apresentada, Colaboradora.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 1994.  
Inteligência Artificial e aprendizado da máquina.  
[carmo@dc.ufscar.br](mailto:carmo@dc.ufscar.br)



**MAURICIO FERNANDES FIGUEIREDO**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Unicamp, 1997.  
Controle autônomo, problemas combinatoriais difíceis, navegação autônoma de robôs, aprendizagem artificial, técnicas de inteligência computacional bioinspirada.  
[mauricio@dc.ufscar.br](mailto:mauricio@dc.ufscar.br)



**PAULO ROGÉRIO POLITANO**  
Professor Associado.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1996.  
Manufatura integrada por computador, planejamento e controle da produção, modelagem de processos e sistemas de gestão empresarial.  
[paulo@dc.ufscar.br](mailto:paulo@dc.ufscar.br)



**JOÃO ROBERTO BERTINI JUNIOR**  
Professor Substituto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2011.  
Inteligência computacional, aprendizado de máquina (super-visionado e semi-supervisionado), redes neurais, redes complexas.  
[bertini@dc.ufscar.br](mailto:bertini@dc.ufscar.br)



**LOURENÇO ALVES PEREIRA JUNIOR**  
Professor Substituto.  
[lourencoljúnior@gmail.com](mailto:lourencoljúnior@gmail.com)



**MARCIO MERINO FERNANDES**  
Professor Adjunto – Vice-coordenador do Curso Bacharelado em Ciência da Computação.  
PhD, University of Edinburgh, 1999.  
Arquitetura de Computadores.  
[marcio@dc.ufscar.br](mailto:marcio@dc.ufscar.br)



**MARILDE TEREZINHA PRADO SANTOS**  
Professora Associada - Coordenadora do Curso Bacharelado em Ciência da Computação.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 2000.  
Engenharia e aplicação de ontologias crisp e fuzzy, mineração de dados e integração de bases de dados.  
[marilde@dc.ufscar.br](mailto:marilde@dc.ufscar.br)



**NELSON DELFINO D'AVILA MASCARENHAS**  
Professor Associado.  
Doutor, University of Southern California, 1974.  
Processamento Digital de Imagens e Reconhecimento de Padrões.  
[nelson@dc.ufscar.br](mailto:nelson@dc.ufscar.br)



**REGINA BORGES DE ARAUJO**  
Professora Associada.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 1996.  
Redes de Comunicação Sem Fio (redes de sensores, redes veiculares ad hoc, fusão de dados); Simulação Interativa Distribuída (modelagem conceitual, interoperabilidade semântica, HLA/RTI), Interfaces Avançadas (realidade aumentada e interfaces tangíveis).  
[regina@dc.ufscar.br](mailto:regina@dc.ufscar.br)



**JOSÉ HIROKI SAITO**  
Professor Associado - Aposentado, Colaborador.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1983.  
Arquitetura de Computadores, Processamento de Sinais e Imagens, Redes Neurais e Neurociência.  
[saito@dc.ufscar.br](mailto:saito@dc.ufscar.br)



**LÚCIA HELENA MACHADO RINO**  
Professora Associada.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 1996.  
Processamento de Língua Natural (PLN), Sumarização Automática de Textos, Modelagem de Discurso para o PLN.  
[lucia@dc.ufscar.br](mailto:lucia@dc.ufscar.br)



**MARCO ANTONIO CAVASIN ZABOTTO**  
Professor Assistente. Pró-reitor Adjunto de Administração.  
Mestre, PUC-SP, 1987.  
Comportamento Organizacional, Informática Gerencial, Automação de Escritórios.  
[marco@ufscar.br](mailto:marco@ufscar.br)



**MARIO AUGUSTO DE SOUZA LÍZIER**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2009.  
Computação Gráfica (Modelagem e Processamento Geométrico).  
[lizer@dc.ufscar.br](mailto:lizer@dc.ufscar.br)



**ORIDES MORANDIN JUNIOR**  
Professor Adjunto. Coordenador do Curso de Engenharia de Computação.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1999.  
Estratégia de automação, inteligência artificial, sistemas de execução da manufatura, sistemas automatizados de manufatura, simulação de sistemas de eventos discretos e planejamento e controle da produção.  
[orides@dc.ufscar.br](mailto:orides@dc.ufscar.br)



**Renato Bueno**  
Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2009.  
Indexação de dados em domínios métricos, consultas por similaridade, evolução temporal de dados métricos e visualização de bases de dados.  
[renato@dc.ufscar.br](mailto:renato@dc.ufscar.br)



**LUIS CARLOS TREVELIN**  
Professor Associado .  
Doutor, PUC-RJ, 1991.  
Computação de alto desempenho, Arquiteturas e protocolos de redes, frameworks, plataformas distribuídas, aplicações multimídia distribuídas, visualizações avançada, bioinformática e ensino a distância.  
[trevelin@dc.ufscar.br](mailto:trevelin@dc.ufscar.br)

# QUEM SOMOS

## DOCENTES



**Ricardo José Ferrari**

Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2002, com doutorado sanduíche na University of Calgary - Canadá.  
Processamento de imagens e vídeos biomédicos e Sistemas Computacionais de Auxílio ao Diagnóstico Médico.

[r ferrari@dc.ufscar.br](mailto:r ferrari@dc.ufscar.br)



**Ricardo Rodrigues Ciferri**

Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade Federal de Pernambuco, 2002.  
Data Warehouse, banco de dados espaciais, banco de dados biológicos, bioinformática, integração de dados, banco de dados médicos, extração de informação.

[ciferri.ricardo@me.com](mailto:ciferri.ricardo@me.com)



**Rosângela Ap. Delloso Penteado**

Professora Associada. Vice-chefe do Departamento de Computação.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 1996.  
Reuso de Software (Frameworks, Linha de Produtos de Software), Reengenharia e Manutenção de Software.

[rosangela@dc.ufscar.br](mailto:rosangela@dc.ufscar.br)



**Sandra Camargo Pinto Ferraz Fabbri**

Professora Associada.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 1996.  
Teste e inspeção de software; qualidade de software; engenharia de requisitos; planejamento de software; visualização de informação e engenharia de software experimental.

[sfabbri@dc.ufscar.br](mailto:sfabbri@dc.ufscar.br)



**Valter Vieira de Camargo**

Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2006.  
Reuso de Software (frameworks, linhas de produtos e linguagens específicas de domínio); Desenvolvimento de Software Orientado a Modelos; Modularização e Aplicações Robóticas.

[valter@dc.ufscar.br](mailto:valter@dc.ufscar.br)



**Wanderley Lopes de Souza**

Professor Titular.  
Doutor, Université de Sciences Et Techniques Du Languedoc, 1979.  
Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores - Especificação, Verificação, Implementação e Testes.

[desouza@dc.ufscar.br](mailto:desouza@dc.ufscar.br)



**Ricardo Menotti**

Professor Adjunto.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 2010.  
Arquitetura de Computadores, Sistemas Embarcados, Hardware, Computação Re-configurável e Compiladores.

[menotti@dc.ufscar.br](mailto:menotti@dc.ufscar.br)



**Roberto Ferrari Junior**

Professor Associado. Chefe do Departamento de Computação.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1996.

Empreendedorismo Tecnológico. Inovação.

[ferrari@dc.ufscar.br](mailto:ferrari@dc.ufscar.br)



**Sandra Abib**

Professora Associada - Coordenadora de Relações Institucionais da SEaD - UFSCar e Coordenadora de Estágios do DC - UFSCar.  
Doutora, Universidade de São Paulo, 1995.

Pesquisa em Educação a Distância.

[sabib@dc.ufscar.br](mailto:sabib@dc.ufscar.br)



**Sergio Donizetti Zorzo**

Professor Associado.  
Pró-reitor de Extensão.  
Doutor, Universidade de São Paulo, 1996.  
Teleinformática, atuando no tema de privacidade e personalização, com aplicações em serviços na web, em tv digital e em ambientes de computação sem fio.

[zorzo@dc.ufscar.br](mailto:zorzo@dc.ufscar.br)



**Vânia Paula de Almeida Neris**

Professora Adjunta – Coordenadora do Curso Bacharelado em Sistemas de Informação.  
Doutora, Unicamp, 2010.  
Interação humano-computador, design e avaliação de sistemas computacionais interativos, computação sustentável, educação apoiada por computador, interfaces ajustáveis.

[vania@dc.ufscar.br](mailto:vania@dc.ufscar.br)

## TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS



**ANA SIGOLI FERNANDES MATHEUS**  
Secretária de Estágio  
[matheus@dc.ufscar.br](mailto:matheus@dc.ufscar.br)



**BRUNA DE ALCÂNTARA SOUZA SILVESTRE**  
(FAI) Secretária do Lato Sensu  
[extensao@dc.ufscar.br](mailto:extensao@dc.ufscar.br)



**DARLI JOSÉ MORCELLI**  
Secretário de Chefia  
[darli@dc.ufscar.br](mailto:darli@dc.ufscar.br)



**GLEISE SEGATTO DE OLIVEIRA TEIXEIRA**  
Analista de T. I.  
[gleise@dc.ufscar.br](mailto:gleise@dc.ufscar.br)



**MARIA CRISTINA CARREIRA TREVELIN**  
Secretária do PPG-C  
[cristina@dc.ufscar.br](mailto:cristina@dc.ufscar.br)



**VITÓRIA SANTINA FÁVARO**  
Secretária da Coordenação de Curso - BCC/EnC  
[vitoria@dc.ufscar.br](mailto:vitoria@dc.ufscar.br)



**AUGUSTO CESAR HERNANDES PINHA**  
Secretário de Atendimento  
[augusto@dc.ufscar.br](mailto:augusto@dc.ufscar.br)



**CARLOS ALBERTO FERRO GOBATO**  
Técnico em Eletrônica  
[gobato@dc.ufscar.br](mailto:gobato@dc.ufscar.br)



**EVELTON CARDOSO DE MARÇO**  
Técnico em Eletrônica  
[evelton@dc.ufscar.br](mailto:evelton@dc.ufscar.br)



**JORGINA VERA DE MORAES**  
Servente de Limpeza  
[vera@dc.ufscar.br](mailto:vera@dc.ufscar.br)



**NORIBERTO PEREIRA**  
Técnico em Eletrônica  
[noriberto@dc.ufscar.br](mailto:noriberto@dc.ufscar.br)



**WILLIAN CAMARA CORREA**  
Técnico de Laboratório – Eletrônica  
[willian@dc.ufscar.br](mailto:willian@dc.ufscar.br)





[www.dc.ufscar.br](http://www.dc.ufscar.br)



[www.ufscar.br](http://www.ufscar.br)

Rodovia Washington Luís, km 235 - São Carlos - SP