



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Banco de Dados e Sistemas de Informação

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Arquitetura RiverFish e a Álgebra de Processos	2004	Em Andamento

**Descrição:** Os processos de validação e controle de qualidade dos dados estão cada vez mais complexos. Esta complexidade pode ser verificada em sistemas de computação utilizados nas áreas de análise de dados e controle de processos complexos. Este projeto de pesquisa objetiva o desenvolvimento da Arquitetura de software denominada RiverFish para atender a tal complexidade. Plano Navegacional é um importante conceito da Arquitetura RiverFish. Este conceito tem como fundamento a Teoria da Álgebra de Processos.

A pesquisa em questão tem sua aplicação nos seguintes projetos:

- 1- CAGE (Cooperation for Analysis of Gene Expression) FAPESP nro. 99/073900;
- 2- Aproximação Genômica e Pós-Genômica ao Estudo das Malárias. FAPESP temático 2001-09401-0;
- 3- Desenvolvimento de ambiente informatizado para análise determinística de dados epidemiológicos e de resistência genotípica do HIV-1. Grants no. UNESCO - CFA869/02 and CFA167/03;
- 4- Ciclo de análise de dados do banco de sangue do Hospital Albert Einstein.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado:** 2 **Mestrado Profissional:** **Doutorado:** 1

Equipe	Categoria
João Eduardo Ferreira	Resp. Docente
Kelly Rosa Braghetto	Discente Autor
Luciano V. Araujo	Outro Participante
Marcio Katsumi Oikawa	Discente Autor
MARCOS EDUARDO BOLELLI BROINIZI	Discente Autor

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
ImiMd (Indexing and Data Mining in Multimedia)	2000	Em Andamento

**Descrição:** Em banco de dados multimedia, a indexação dos dados e de resultados dos métodos de classificação da informação devem ser revistos para atender a novas formas de consultas e buscas da referida informação. Neste projeto, um dos objetivos é o de criar novas técnicas para indexação associada as técnicas de classificação de dados.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado:** 3 **Mestrado Profissional:** **Doutorado:**

Equipe	Categoria
Caetano Traina Jr	Resp. Outro Participante
João Eduardo Ferreira	Docente



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Biologia Computacional e Bioinformática

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
A dotNet grid for bioinformatics applications	2004	Em Andamento

**Descrição:** Grid computing is a very powerful framework to achieve results for problems that require heavy computing processing. The installed park of windows machines is almost 96% of all desktop computers in the world and there is no native support for grid computing. Recently, the University of Melbourne released a framework for grid computing named Alchemi. This project contributes with alchemi to create a grid computer to run R and bioinformatics applications.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 1 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 0

Equipe	Categoria
Roberto Hirata Jr	Resp. Docente
Rodrigo Assirati Dias	Discente Autor

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Algorithmic Questions on Molecular Biology (INRIA- FAPESP)	2004	Em Andamento

**Descrição:** <http://www.ime.usp.br/~cris/inria/>  
The research proposed here will mainly focus on computational biology. The technological advances in biology related areas allowed a huge amount of information to be extracted. It is one of the main current challenges for biologists to be able to extract knowledge from all this data and a challenge also for the computer scientists to help the biologists in this process. The analysis of this data involves, among many other issues, the formalization of problems and the search for efficient algorithms to solve these problems. This is a continuous process in the sense that the solutions produced by the algorithms will usually lead a refinement of the models and problem formulations, and will therefore require new algorithms. The main goal of this project is to work on these type of questions: the formalization of problems coming from biology and the search for efficient algorithms for these problems.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 2 Especialização: 0 Mestrado: 0 Mestrado Profissional: 2 Doutorado: 2

Equipe	Categoria
Alair Pereira do Lago	Docente
André Fujita	Outro Participante
Andrea Tieme Nakasato	Discente Autor
AUGUSTO FERNANDES VELLOZO	Discente Autor
Carlos Eduardo Ferreira	Resp. Docente
Cristina Gomes Fernandes	Docente
Francisco Eloi Soares de Araujo	Outro Participante
Gordana Manic	Discente Autor
Jose Augusto Ramos Soares	Docente
José Coelho de Pina Júnior	Docente
Yoshiko Wakabayashi	Docente
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Biologia Computacional e Bioinformática

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Aproximação Genômica e Pós-Genômica ao Estudo das Malárias Humanas de Plasmodium vivax e Plasmodium falciparum na Amazônia Brasileira	2001	Em Andamento

**Descrição:** Aproximação Genômica e Pós-Genômica ao Estudo das Malárias Humanas de Plasmodium vivax e Plasmodium falciparum na Amazônia Brasileira. <http://malariaadb.ime.usp.br/projects.html>

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Alan Mitchell Durham	Docente
João Eduardo Ferreira	Docente
Junior Barrera	Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Biomedical Research Informatics for Global Health Training Program - BRIGHT	2004	Em Andamento

**Descrição:** Projeto conjunto com o IME-USP, MIT e Harvard Medical School, no qual aplicaremos técnicas de análise de imagens por nós desenvolvidas para resolução de problemas em expressão gênica e bioinformática.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Junior Barrera	Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
CEPID - Centro Antonio Prudente para Pesquisa a Tratamento do Câncer	2003	Em Andamento

**Descrição:** It is safe to assume, given the demographic changes in the State of São Paulo, progress in other areas of medicine and the relatively limited progress achieved world wide to date in the prevention and treatment of malignant tumors, that cancer will make an ever increasing impact on public health in the local community in the coming decades. Already cancer is the third highest cause of death in Brazil as a whole with new cases and deaths in 1998. A "Center of Excellence" for cancer research is arguably one of the highest possible priorities for the State due to both the huge human and financial cost of this devastating disease.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 1 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 3

Equipe	Categoria
Eduardo Jordão Neves	Outro Participante
Elier B. Cristo	Outro Participante
Gustavo H. Esteves	Outro Participante
Luiz F. L. Reis	Resp. Outro Participante
Roberto Hirata Jr	Docente
Rodrigo Assirati Dias	Discente Autor

Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

LINHA DE PESQUISA: Biologia Computacional e Bioinformática

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Coefficiente de Determinação, redes Booleanas e Regulação Gênica	2004	Em Andamento

**Descrição:** A tecnologia de "microarrays" tem se mostrado como uma importante ferramenta para a pesquisa genética envolvendo uma grande quantidade de genes. Um problema chave na análise de expressão de genes, a partir de dados provenientes de "microarrays", envolve a predição da expressão de um gene alvo em termos da expressão de outros genes preditores. O coeficiente de determinação (CoD) tem sido usado para medir a qualidade de tais predições. Uma situação particular de configuração de CoDs define o que chamamos de genes de predição intrinsecamente multivariada. Recentemente, um novo modelo foi proposto na direção de fornecer uma visão integrada de como os genes se interagem: Rede Booleana Probabilística (PBN). Como este modelo tem grande potencialidade para explicar a interação de genes dentro de uma célula, é de fundamental importância um estudo em detalhes no sentido de entender resultados experimentais biológicos já conhecidos e/ou fornecer novas hipóteses para verificação experimental. Este projeto de pesquisa tem como interesse principal estudar problemas relacionados com CoDs e com PBNs. Dentre estes problemas, podemos citar (i) o desenvolvimento de algoritmos eficientes para encontrar genes de predição intrinsecamente multivariada; (ii) a procura por genes de predição intrinsecamente multivariada que poderiam levar a descobertas de importantes processos biológicos em determinados organismos ou em certos tipos de câncer; (iii) o estudo para encontrar uma possível relação entre arquitetura de PBNs e CoDs e (iv) a construção de pequenas PBNs a partir de subconjuntos de genes (genes iniciais) envolvidos em relevantes processos biológicos para descobrir novos genes em "pathways" relacionados com os genes iniciais.

Área de Concentração: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Alunos Envolvidos: Graduação: Especialização: Mestrado: 1 Mestrado Profissional: Doutorado: 2

Equipe	Categoria
Carlos Henrique Aguenta Higa	Discente Autor
Edward R Dougherty	Outro Participante
JOÃO HENRIQUE BURCKAS RIBEIRO	Discente Autor
Michael L Bittner	Outro Participante
Ronaldo Fumio Hashimoto	Resp. Docente
Sandro Pereira Vilela	Discente Autor
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Biologia Computacional e Bioinformática

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Computational Biology, Algorithmics, Combinatorial Optimization	2005	Em Andamento

**Descrição:** [http://www.inrialpes.fr/helix/people/sagot/team/projects/associated\\_team\\_usp\\_helix/purpose\\_usp\\_helix.html](http://www.inrialpes.fr/helix/people/sagot/team/projects/associated_team_usp_helix/purpose_usp_helix.html)  
 The research proposed will focus mainly on computational biology. The technological advances in biological related areas of recent years has allowed a huge amount of information to be produced. It is one of the main current challenges for biologists to be able to extract knowledge from all this data, and a challenge also for the computer scientists and mathematicians to participate with the biologists in this process. The analysis of this data involves, among many other issues, the formalization of problems and the search for efficient algorithms to solve them. This is a continuous process in the sense that the solutions produced by the algorithms will usually lead to new research that has for objective refining the models, and will therefore result in new problems and/or the development of increasingly more sophisticated algorithms. The main goal of the association between the HELIX and USP teams is to work on such types of questions: the formalization of problems coming from biology and the search for efficient algorithms to solve these problems.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 0 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 0

Equipe	Categoria
Alair Pereira do Lago	Docente
André Fujita	Outro Participante
AUGUSTO FERNANDES VELLOZO	Discente Autor
Carlos Eduardo Ferreira	Docente
Cristina Gomes Fernandes	Docente
Francisco Eloi Soares de Araujo	Outro Participante
Gordana Manic	Discente Autor
Jose Augusto Ramos Soares	Docente
José Coelho de Pina Júnior	Docente
Said Sadique Adi	Outro Participante
Yoshiko Wakabayashi	Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Identificação de Genes que Regulam Fenótipos de Interesse em Agropecuária através da Análise Computacional de Sequências de Expressão	2002	Em Andamento

**Descrição:** Análise de dados de biologia molecular, particularmente de expressão gênica, para pesquisar melhorias vegetais e animais

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Junior Barrera	Resp. Docente



# Projetos de Pesquisa CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Biologia Computacional e Bioinformática

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Mathematical Analysis of Interacting Gene Expression Systems	2002	Em Andamento

**Descrição:** The analysis of interacting gene expression systems is the next step to discover the dynamics of the genes in cell processes. Ultimately, this is important in medicine to prevent diseases.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 1 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 3

Equipe	Categoria
Eduardo Jordão Neves	Resp. Outro Participante
Elier B. Cristo	Outro Participante
Gustavo H. Esteves	Outro Participante
Roberto Hirata Jr	Docente
Rodrigo Assirati Dias	Discente Autor
Financiadores	Natureza
CNPq	Bolsa
FAPESP	Auxílio Financeiro
	Bolsa

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Projeto Fenótipos	2001	Em Andamento

**Descrição:** Projeto Fenótipos (CNPq No: 521097/2001-0)  
Identificação dos Genes que regulam fenótipos de interesse em agropecuária através da análise computacional de sequências de expressão

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Alan Mitchell Durham	Docente
João Eduardo Ferreira	Docente
Junior Barrera	Resp. Docente
Kunio Okuda	Docente
Marco Dimas Gubitoso	Docente
Nina Sumiko Tomita Hirata	Docente
Paulo José da Silva e Silva	Docente
Roberto Hirata Jr	Docente
Routo Terada	Docente
Siang Wun Song	Docente
Financiadores	Natureza
CNPq	Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Combinatória e Teoria da Computação

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Fundamentos de Ciência da Computação: Algoritmos Combinatórios e Estruturas Discretas (PRONEX)	2004	Em Andamento

**Descrição:** Scientific objectives and specific research themes

The research proposed under this project focuses on the development of efficient combinatorial algorithms and on the investigation of discrete structures of intrinsic interest, with the global aim of giving support of fundamental nature to computer science (CS).

This project's approach is of a classical nature. Of the multiple fronts of CS that try to give support to computationally intense research projects of modern science, this project falls into the mathematical category, attacking algorithmic problems rigorously. The algorithms that are developed are analysed for correctness and computational complexity, and, when, relevant, they are implemented.

The main themes that will be considered are the following:

1. Several approaches to the development of algorithms for combinatorial optimization problem;
2. Combinatorial problems from computational biology;
3. The structure of graphs and related objects;
4. Asymptotic properties of combinatorial structures.

Each of these themes will be regarded as a subproject within this project, under coordination of one of the senior members of the project.

Theme 1 will be coordinated by Yoshiko Wakabayashi (DCC-IME-USP), theme 2 by Carlos Eduardo Ferreira (DCC-IME-USP), theme 3, by Cláudio Leonardo Lucchesi (IC-UNICAMP) and theme 4 by Yoshiharu Kohayakawa (DCC-IME-USP).

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
**Alunos Envolvidos:**    **Graduação:**    **Especialização:**    **Mestrado:**    **Mestrado Profissional:**    **Doutorado:** 2

Equipe	Categoria
Alair Pereira do Lago	Docente
Arnaldo Mandel	Docente
Carlos Eduardo Ferreira	Docente
Cristina Gomes Fernandes	Docente
Flávio Keidi Miyazawa	Outro Participante
Jair Donadelli	Outro Participante
Jose Augusto Ramos Soares	Docente
José Coelho de Pina Júnior	Docente
Jozef Skokan	Docente
Marcelo Henrique de Carvalho	Outro Participante
Maya Jakobine Stein	Docente
Paulo Feofiloff	Docente
Renato Jose da Silva Carmo	Outro Participante
Ricardo Dahab	Outro Participante
Sóstenes Luiz Soares Lins	Outro Participante
Yoshiharu Kohayakawa	Resp. Docente
Yoshiko Wakabayashi	Docente
Financiadores	Natureza
CNPq	Auxílio Financeiro
FAPESP	Auxílio Financeiro
PRONEX	Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Computação Musical

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
AcMus - Pesquisa e Desenvolvimento de Software para Cálculo, Análise e Simulação de Acústica de Salas para Prática Musical	2002	Em Andamento

**Descrição:** Este projeto de pesquisa se concentra na investigação de questões relacionadas ao projeto, controle e tratamento acústico de ambientes destinados a atividades musicais. Serão investigados os principais aspectos determinantes da qualidade acústica de um ambiente, que têm influência na produção e recepção de material musical. O projeto estará concentrado inicialmente na investigação de salas de pequeno porte para uso musical (auditórios, estúdios, home-theaters, salas de cinema, pequenos teatros, salas de aula), embora suas realizações possam ser expandidas para outros tipos de ambientes. O centro do projeto está na produção de um software (AcMus) que será utilizado na investigação, medição e simulação de comportamento acústico em pequenas salas. Esse programa irá empregar ferramentas avançadas da Ciência da Computação, incluindo metodologias de desenvolvimento de software baseado em componentes e técnicas de otimização e heurísticas. O sistema será utilizado no projeto e reformulação de salas destinadas à música, bem como na investigação de diversos parâmetros acústicos que influenciam a produção e recepção musicais. Resumidamente, os objetivos do projeto são: 1) estudar os parâmetros acústicos determinantes da qualidade de salas destinadas à escuta musical, com ênfase em ambientes de pequeno e médio porte; 2) desenvolver um protótipo de sistema computacional (AcMus) capaz de realizar medidas acústicas bem como simulações do comportamento acústico de ambientes destinados à música; 3) fornecer ferramentas para a realização de projetos adequados de espaços musicais, ou para a correção do comportamento acústico de ambientes destinados à música; 4) aplicar tecnologias avançadas de desenvolvimento de software baseado em componentes, com o intuito de obter sistemas flexíveis, extensíveis e adaptáveis; e 5) possibilitar a formação de um grupo de pesquisas interdisciplinar em acústica musical. Ao final do projeto será realizado um estudo de caso, em que uma sala será analisada com as ferramentas produzidas. A partir do resultado dessas análises, a sala receberá tratamento acústico adequado e seu comportamento será então novamente avaliado, a fim de verificar na prática a eficácia das ferramentas desenvolvidas.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado:** 2 **Mestrado Profissional:** **Doutorado:**

Equipe	Categoria
Fabio Kon	Docente
Fernando Henrique de Oliveira Lazzetta	Resp. Outro Participante
Flavio Soares Correa da Silva	Docente
Leo Kazuhiro Ueda	Outro Participante
Marcelo Gomes de Queiroz	Docente
Marcio de Avelar Gomes	Outro Participante
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Andante - Infra-Estrutura de Middleware para Agentes Móveis Musicais	2002	Em Andamento

**Descrição:** O projeto Andante investiga o uso da tecnologia de agentes móveis para a criação e execução de música em ambientes computacionais distribuídos. Dada a histórica relação entre música e ciência, acreditamos que essa tecnologia o potencial de promover novas formas de composição, distribuição e performance musicais. Junto a essa investigação, estamos implementando o sistema Andante, uma infra-estrutura de software de código aberto para a construção de aplicações distribuídas de composição e performance musical baseadas em agentes móveis musicais.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado:** 1 **Mestrado Profissional:** **Doutorado:**

Equipe	Categoria
Fabio Kon	Resp. Docente
Financiadores	Natureza
CAPES - Outros	Auxílio Financeiro





## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

#### Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Computação Paralela e Distribuída

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Algoritmos Paralelos Escaláveis	1996	Em Andamento

**Descrição:** Pesquisa e desenvolvimento de algoritmos paralelos para computadores paralelos de memória distribuída.**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 2 Mestrado Profissional: Doutorado: 1**Equipe****Categoria**

Siang Wun Song

Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Análise de Desempenho de Sistemas Paralelos	1996	Em Andamento

**Descrição:** Proposta de um método de análise e predição do desempenho de sistemas paralelos com memória compartilhada virtual.**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado: 1**Equipe****Categoria**

Marco Dimas Gubitoso

Docente

Siang Wun Song

Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Gerenciamento de Disponibilidade para Aplicações Distribuídas	1996	Em Andamento

**Descrição:** Este projeto tem como objetivo desenvolver um sistema e ambiente de programação para permitir o gerenciamento automatizado de aplicações e serviços tolerantes a falha. Este ambiente deverá oferecer uma série de serviços básicos para a implementação de programas tolerantes a falha, tais como checkpointing, comunicação de grupo, monitoramento e outros.**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 4 Especialização: Mestrado: 3 Mestrado Profissional: Doutorado:**Equipe****Categoria**

Dilma Menezes da Silva

Outro Participante

Markus Endler

Resp. Outro Participante



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Computação Paralela e Distribuída

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
InteGrade - Infra-estrutura de Middleware para Aproveitamento de Recursos Ociosos em Sistemas Distribuídos	2003	Em Andamento

**Descrição:** <http://www.integrate.org.br>

O projeto de pesquisa InteGrade visa desenvolver uma infra-estrutura genérica de middleware para permitir a utilização do parque computacional instalado já existente em instituições públicas e privadas para a resolução de problemas computacionais altamente paralelizáveis.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 5 Mestrado Profissional: Doutorado: 5

Equipe	Categoria
Alexandre Cesar Tavares Vidal	Outro Participante
Alfredo Goldman vel Lejbman	Docente
Eduardo Leal Guerra	Discente Autor
Eudenia Xavier Meneses	Discente Autor
Fabio Kon	Docente
Henrique Mongelli	Outro Participante
JOSÉ DE RIBAMAR BRAGA PINHEIRO JÚNIOR	Discente Autor
Marcelo Finger	Docente
Markus Endler	Outro Participante
Raphael Yokoingawa de Camargo	Discente Autor
Renato Fontoura de Gusmao Cerqueira	Outro Participante
Siang Wun Song	Resp. Docente
Ulisses Kendi Hayashida	Discente Autor
Vladimir Emiliano Moreira Rocha	Outro Participante

Financiadores	Natureza
CAPES - Outros	Auxílio Financeiro
CNPq	Auxílio Financeiro
FINEP	Auxílio Financeiro
IBM	Auxílio Financeiro

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Modelos combinatorios para redes dinâmicas	2004	Em Andamento

**Descrição:** As technology advances in the area of wireless etworks and micro-electro-mechanical, it became possible to develop enhanced wireless communication micro-processed devices, with very low-cost, low-energy consumption and extremely reduced in size. These devices, when inter-connected, create a network called Wireless Sensors Networks (WSN). There is a wide range of applications for these networks, in areas such as monitoring of environment conditions and colleting data in remote locations. These networks behavior is extremely dynamic. A key topic in this research is the routing algorithms taking into account the energy constraints.

The objective of this study is to analyze a recent combinatorial model - Evolving Graphs - that can harness the complexity of evolving environments. Such modeling helps to capture the behavior of dynamic networks over time allowing the formalization and improvement of the analysis of algorithms.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 1 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 0

Equipe	Categoria
Alfredo Goldman vel Lejbman	Resp. Docente
Julian Gerales Monteiro	Discente Autor
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Engenharia de Software

Projeto de Desenvolvimento	Ano Início	Situação
ARCA - Desenvolvimento de Software Livre	2001	Em Andamento

**Descrição:** Arca (<http://arca.ime.usp.br>) é um repositório de vários sistemas de software livre em desenvolvimento no IME/USP.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: 4 Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Alexandre Freire da Silva	Discente Autor
Alfredo Goldman vel Lejbman	Docente
Carlos Eduardo Ferreira	Docente
Carlos Hitoshi Morimoto	Docente
Fabio Kon	Docente
Giuliano Mega	Discente Autor
Jose Augusto Ramos Soares	Docente
José Coelho de Pina Júnior	Docente
Paulo Eduardo Azevedo Silveira	Discente Autor
Paulo José da Silva e Silva	Docente

Projeto sem natureza definida	Ano Início	Situação
Eclipse	2004	Em Andamento

**Descrição:** <http://eclipse.ime.usp.br/>

O Eclipse é uma ferramenta genérica, poderosa e extensível, idealizada como um arcabouço para a criação de Ambientes Integrados de Desenvolvimento ou IDEs (Java, C/C++, Python, Ruby, HTML, etc). Empregando diversas tecnologias de componentes intercambiáveis, o Eclipse, agora em sua terceira versão, revela sua verdadeira natureza ao ser generalizado num acabouço para o rápido desenvolvimento de aplicações sofisticadas (ou rich client applications, que são, essencialmente, aplicações que contêm modelos de interação sofisticados e integram conteúdo, comunicação e interfaces num único ambiente).

cursos  
palestras  
sítios relacionados

Grças ao patrocínio da IBM, o IME/USP pôde montar um laboratório voltado ao treinamento, desenvolvimento e pesquisa relacionados ao Eclipse. Este projeto envolve tanto o treinamento de pessoas no uso do Eclipse enquanto ambiente de desenvolvimento quanto pesquisas procurando novas formas de utilizá-lo e extendê-lo.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 2 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 0

Equipe	Categoria
Alexandre Freire da Silva	Discente Autor
Alfredo Goldman vel Lejbman	Docente
Crhistian Alberto Noriega Guerra	Discente Autor
Eduardo Leal Guerra	Discente Autor
Fabio Kon	Docente
Flavio Soares Correa da Silva	Docente
Giuliano Mega	Discente Autor
Karina Valdivia Delgado	Discente Autor
Leliane Nunes de Barros	Docente
Paulo José da Silva e Silva	Docente
Renata Wassermann	Docente
Financiadores	Natureza
CAPES - Outros	Bolsa
IBM	Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

LINHA DE PESQUISA: Engenharia de Software

Projeto de Desenvolvimento	Ano Início	Situação
JBoss	2000	Em Andamento

**Descrição:** Implementação do CORBA (Common Object Request Broker Architecture) para o servidor de aplicativos JBoss.  
<http://www.jboss.org>

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

**Equipe****Categoria**

Francisco Carlos da Rocha Reverbel

Resp. Docente

Marc Fleury

Outro Participante

Projeto de Desenvolvimento	Ano Início	Situação
LEM - Laboratório de Ensino de Matemática	2002	Em Andamento

**Descrição:** O LEM (Laboratório de Ensino de Matemática) utiliza vários programas computacionais gratuitos que o professor poderá copiar ao fazer um dos cursos ou via Internet, no endereço: <http://www.matematica.br/programas>, inclusive um programa que estamos desenvolvendo (e utilizando) para Geometria Dinâmica, o iGeom.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 3 Mestrado Profissional: Doutorado:

**Equipe****Categoria**

Janine Gomes Moura

Discente Autor

Leônidas de Oliveira Brandão

Resp. Docente

Seiji Isotani

Outro Participante



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Inteligência Artificial e Métodos Formais

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Ambiente Java baseado em Reutilização	1998	Em Andamento

**Descrição:** A abordagem de desenvolvimento de sistemas computacionais orientado a objetos tem reutilização como princípio, desde projeto à codificação. Este projeto de pesquisa tem como objetivo principal dar suporte à reutilização de projetos e código de sistemas desenvolvidos na linguagem Java. Na reutilização de projeto, a pesquisa está centrada no desenvolvimento de técnicas de suporte à reutilização de "frameworks" Java. Estas técnicas vão desde classificação de busca de frameworks, até a composição de frameworks existentes para a construção de novos frameworks. Como os frameworks são componentes que embutem tanto design quanto código, a reutilização dos mesmos proporciona também a reutilização de código. Contudo, além das técnicas de para a reutilização de frameworks, este projeto também desenvolve técnicas de classificação e busca de classes Java. Outro problema fundamental no desenvolvimento e reutilização de sistemas orientados a objetos diz respeito ao teste, dada a dificuldade de sua execução. Este projeto propõe ainda um estudo da viabilidade do uso de verificação formal de algumas propriedades de sistemas desenvolvidos na linguagem Java para diminuir o esforço de teste do sistema.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 1 Especialização: Mestrado: 4 Mestrado Profissional: Doutorado:**Equipe****Categoria**

Ana Cristina Vieira de Melo

Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
BIBO - Busca Inteligente Baseada em Ontologias	2003	Em Andamento

**Descrição:** BIBO - Busca Inteligente Baseada em Ontologias.  
The main goal of the project is to study and evaluate new techniques that have been developed in the context of the Semantic-web. The idea behind the Semantic-web is that, instead of having web content available as natural language texts together with HTML, one could use a "semantic" mark-up language in order to make these contents available for automatic processing. One of the key elements for these new mark-up languages is the use of formally described domain ontologies. The use of ontologies is seen now in Artificial Intelligence as the key to efficient search and retrieval of data. In this context, we are developing several small systems using ontologies. One application we have in mind is the use of CNPq's Lattes CV's, which can be obtained in XML format, in order to search for publications and research groups.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:**Equipe****Categoria**

Flavio Soares Correa da Silva

Docente

Leliane Nunes de Barros

Docente

Renata Wassermann

Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
CCC-AHIA - Cooperação e compartilhamento de Conhecimento entre Agentes Heterogêneos e Inteligentes e Autônomos.	2003	Em Andamento

**Descrição:** Cooperação e compartilhamento de Conhecimento entre Agentes Heterogêneos e Inteligentes e Autônomos.**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:**Equipe****Categoria**

Ana Cristina Vieira de Melo

Docente

Flavio Soares Correa da Silva

Resp. Docente

Leliane Nunes de Barros

Docente

Marcelo Finger

Docente

Renata Wassermann

Docente



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

#### Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Inteligência Artificial e Métodos Formais

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Computer games technology	2005	Em Andamento

**Descrição:** <http://www.ime.usp.br/~lidet/projects.html>

Organization of a specialized laboratory devoted to computer games. The initial goal of this laboratory is to prepare material for specialized courses on computer games, which emphasize the application of academic material taught in "traditional" disciplines such as data structures, computer graphics, and artificial intelligence. These specialized courses shall function as motivation for students to focus on their studies, as well as independent assessment of how well students are doing in their studies, and of how broad, modern, and accurate their "traditional" course is.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 1 Especialização: 0 Mestrado: 2 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 1

Equipe	Categoria
Filipe Correa Lima da Silva	Discente Autor
Flavio Shiguelo Yamamoto	Discente Autor
Flavio Soares Correa da Silva	Resp. Docente
Tiago Motta Jorge	Outro Participante

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
CooPiTools - Cooperation among Pi-calculus Tools	2002	Em Andamento

**Descrição:** Pi-calculus é uma das teorias pioneiras sobre agentes móveis. Além do esforço na construção das teorias, foram desenvolvidas também ferramentas de suporte ao uso das mesmas. Existem atualmente algumas ferramentas para verificação formal de processos concorrentes e agentes móveis, tanto para pi-calculus quanto para algumas outras teorias. Cada uma dessas ferramentas fornece serviços específicos para os quais elas foram concebidas. Algumas verificam se um dado modelo concorrente preserva algumas propriedades, enquanto outras verificam a equivalência entre modelos distintos. Apesar de todos os esforços, vários desafios ainda persistem na construção de ferramentas: o desenvolvimento de técnicas eficientes para a verificação de agentes móveis, construir ferramentas de suporte à especificação e verificação que sejam de fácil uso por usuários comuns, diminuição do esforço na construção de ferramentas e desenvolvimento de novas técnicas que abranjam classes de problemas não tratados atualmente. Considerando a diminuição do esforço de construção de novas ferramentas, um dos objetivos atuais na área de verificação formal é o compartilhamento de serviços entre ferramentas distintas através da sua integração. Este projeto de pesquisa tem como objetivo a integração das ferramentas de verificação para agentes móveis descritos em pi-calculus. Dessa forma, não há a necessidade de reimplementar todos os serviços requisitados em um único verificador, mas estabelecer comunicação entre verificadores capazes de fornecer os requisitos desejados.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 1 Especialização: Mestrado: 3 Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Ana Cristina Vieira de Melo	Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Padrões rítmicos, fixação de parâmetros e mudança linguística	1999	Em Andamento

**Descrição:** O objetivo principal do projeto é modelar a relação entre prosódia e sintaxe na mudança linguística que deu origem ao Português Europeu Moderno a partir do Português Clássico.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 1 Especialização: Mestrado: 3 Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Anthony Kroch	Outro Participante
Arnaldo Mandel	Docente
C.M.C. Galves	Resp. Outro Participante
Jefferson Antonio Galves	Outro Participante
Marcelo Finger	Docente
Sonia Frota	Outro Participante



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Inteligência Artificial e Métodos Formais

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Raciocínio Aproximado	2003	Em Andamento

**Descrição:** Este projeto estuda formas de aproximar o raciocínio em uma lógica L por uma família de lógicas  $L_1, \dots, L_n = L$ , tal que os componentes  $L_i$  são lógicas mais fracas e mais eficientes que a lógica L.

Deseja-se estudar lógicas que realizem aproximações com as seguintes propriedades:

- a) Aproximação de provas de teoremas;
- b) Aproximação de refutação de fórmulas;
- c) Algoritmos que podem ser interrompidos a qualquer momento, provendo uma resposta parcial
- d) Algoritmos incrementais
- e) Complexidade polinomial de decisão em cada passo intermediário  $L_i$ .

Pretendemos estudar a aproximação de diversas famílias de lógica, pertencentes a diversas classes de complexidade:

- i) Lógica proposicional clássica (coNP-completa)
- ii) Lógica modal K, S4, etc (PESPAÇO-completa)
- iii) Lógicas não-monotônica estável (coNP-difícil)
- iv) Lógicas de Descrição (PESPAÇO-difíceis)

Finalmente, estudaremos a aplicação de tais lógicas aproximadas nas áreas de Raciocínio Automatizado, Revisão de Crenças, Planejamento e Robótica.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado:** **Mestrado Profissional:** **Doutorado:** 1

**Equipe****Categoria**

Eudenia Xavier Meneses

Discente Autor

Leliane Nunes de Barros

Docente

Marcelo Finger

Resp. Docente

Renata Wassermann

Docente

**Financiadores****Natureza**

FAPESP

Auxílio Financeiro

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Redes de Capacidades para Cooperação entre Agentes Inteligentes	2003	Em Andamento

**Descrição:** Redes de Capacidades para Cooperação entre Agentes Inteligentes

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado:** **Mestrado Profissional:** **Doutorado:**

**Equipe****Categoria**

Flavio Soares Correa da Silva

Resp. Docente



# Projetos de Pesquisa CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

LINHA DE PESQUISA: Otimização Combinatória

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Otimização Combinatória: Teoria, Projeto de Algoritmos e Aplicações (CNPq - Proj. Universal)	2005	Em Andamento

**Descrição:** O objetivo desse projeto é o estudo de problemas de otimização combinatória. Temos particular interesse em projeto de algoritmos de aproximação e em resultados de inaproximabilidade para tais problemas. Consideraremos em nossas pesquisas problemas clássicos da teoria dos grafos, problemas de empacotamento e problemas em biologia computacional.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 5 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 5

## Equipe

## Categoria

Carlos Eduardo Ferreira	Resp.	Docente
Carlos Henrique Cardonha		Discente Autor
Cristina Gomes Fernandes		Docente
Domingos Dellamonica Junior		Discente Autor
Domingos Soares Neto		Discente Autor
Francisco Eloi Soares de Araujo		Outro Participante
Gordana Manic		Discente Autor
Jose Augusto Ramos Soares		Docente
José Coelho de Pina Júnior		Docente
Juliana Barby Simao		Discente Autor
Marcel Kenji de Carli Silva		Discente Autor
Marcelo Hashimoto		Discente Autor
Paulo Feofiloff		Docente
RAFAEL PEREIRA LUNA		Discente Autor
Said Sadique Adi		Outro Participante
Yoshiko Wakabayashi		Docente

## Financiadores

## Natureza

CNPq	Auxílio Financeiro
------	--------------------





# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Otimização Combinatória

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Otimização Discreta e Grafos: Teoria, Algoritmos e Aplicações (PROSUL)	2005	Em Andamento

**Descrição:** <http://www.ime.usp.br/~yw/prosul/>

O foco central desta proposta é a investigação de problemas de Otimização Discreta e Grafos, com ênfase em seus aspectos teóricos, algorítmicos e aplicados.

Nossa proposta é desenvolver pesquisa de primeira linha nesse tema, trazendo contribuições de caráter prático e teórico.

A área de Otimização Discreta se situa na fronteira entre a Ciência da Computação, a Matemática e as Engenharias, ocupando um lugar de grande destaque na pesquisa científica que vem sendo conduzida no mundo todo.

Dentre os vários problemas de otimização discreta que investigaremos incluem-se: projetos de redes de telecomunicações (redes de fibra ótica para conexões de banda larga), projetos de computadores e de chips VLSI, roteamento ou escalonamento de veículos, empacotamento de caixas em contêineres, corte de barras e placas, seqüenciamento de genes e DNA, mineração de dados, compressão de dados, etc.

Neste REDE focaremos o estudo de técnicas para a solução de problemas como os descritos acima, implementação eficiente dessas técnicas para a solução de problemas reais, e pesquisas de caráter mais teórico na área de grafos e combinatória.

Na área de grafos, serão pesquisados problemas sobre determinadas classes de grafos, bem como o desenvolvimento de algoritmos para a solução de problemas clássicos nessas classes e a análise da complexidade computacional dos problemas abordados. Pesquisas na área de grafos aleatórios também serão conduzidas. Esta área encontra-se na interseção das áreas de teoria dos grafos, combinatória e teoria das probabilidades. Consideramos o estudo de diversos problemas combinatórios, incluindo aspectos probabilísticos e assintóticos. Estes problemas têm um papel fundamental na investigação sobre grafos aleatórios e pseudo-aleatórios, assim como na análise assintótica de algoritmos e outras estruturas combinatórias.

Esta REDE é constituída pelos seguintes projetos temáticos, conduzidos por 6 grupo de pesquisa.

Grupo G1: Algoritmos exatos baseados em programação inteira e combinatória poliédrica

Grupo G2: Aplicação de técnicas de otimização combinatória a problemas reais de grande porte

Grupo G3: Metaheurísticas

Grupo G4: Algoritmos de aproximação

Grupo G5: Projeto e análise de algoritmos para problemas de corte e empacotamento

Grupo G6: Teoria dos Grafos: problemas estruturais, algorítmicos e assintóticos.

Os problemas que serão investigados são de grande interesse para o setor industrial, produtivo e público. Esperamos obter resultados de ponta que tragam benefícios para a área de pesquisa focada e também para a sociedade.

Além do foco no aspecto prático, entendemos que é importante dar ênfase aos estudos de caráter mais teórico, pois estes constituem o alicerce que dá sustentação ao desenvolvimento da área. Sem um forte embasamento teórico não ocorre um avanço científico e/ou tecnológico da área, e é esse avanço que em última instância beneficia a sociedade.

Objetivamos através desta REDE a construção de uma base sólida de conhecimentos e know-how na área de Otimização Discreta e Grafos no âmbito sul-americano. Objetivamos também fortalecer os programas de pós-graduação das instituições dos membros desta REDE através de mini-cursos ministrados por professores visitantes, teses co-orientadas e pesquisas conjuntas.

Fundamentalmente esperamos que, através de trabalhos conjuntos a serem desenvolvidos no âmbito desta REDE, possamos consolidar as cooperações existentes, estimular novas colaborações, aumentar o número de publicações conjuntas e fomentar um maior número de doutorados, consolidando um grupo de sul-americanos com visibilidade e reconhecimento internacional na área em foco.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 0 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 0

Equipe	Categoria
Arnaldo Mandel	Docente
Carlos Eduardo Ferreira	Docente
Cristina Gomes Fernandes	Docente
Débora Ronconi	Outro Participante
Ernesto Julián Goldberg Birgin	Docente
José Coelho de Pina Júnior	Docente
Yoshiharu Kohayakawa	Docente
Yoshiko Wakabayashi	Resp. Docente
Financiadores	Natureza
CNPq	Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

LINHA DE PESQUISA: Otimização Combinatória

**Projeto de Pesquisa**

Packing Problems in Combinatorial Optimization

**Ano Início**

2005

**Situação**Em  
Andamento**Descrição:** <http://www.ime.usp.br/~cris/daad-darmstadt/>

In this project we plan to develop new approaches and algorithms to solve hard combinatorial optimization problems. Many of these problems have important applications in practice. For instance, many problems that arise in the design of VLSI circuits can be formulated as combinatorial optimization problems.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 0 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 3**Equipe****Categoria**

Carlos Eduardo Ferreira

Resp.

Docente

Cristina Gomes Fernandes

Docente

Ernesto Julián Goldberg Birgin

Docente

Fernando Mario de Oliveira Filho

Outro Participante

Gordana Manic

Discente Autor

Marina Andretta

Discente Autor

Yoshiko Wakabayashi

Docente

**Financiadores****Natureza**

CAPES - Outros

Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Otimização Contínua

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Controle Descentralizado de Sistemas com Disputa	1996	Em Andamento

**Descrição:** Sistemas compartilhados de grande porte com controle descentralizados são de importância crescente (Sistemas de manufaturas, redes de computadores, etc.). Nesse projeto, estudamos as questões fundamentais de estabilidade e desempenho, voltando-nos sempre ao objetivo de longo prazo: controle ótimo.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado:** **Mestrado Profissional:** **Doutorado:**

**Equipe****Categoria**

Carlos Humes Júnior

Resp. Docente

Manuel Valentim de Pera Garcia

Outro Participante

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Desenvolvimento e aplicacao de metodos numericos para otimizacao continua de grande porte (Auxilio Pesquisa FAPESP 2003/09169-6)	2003	Em Andamento

**Descrição:** O presente projeto tem duas partes bem diferenciadas. A primeira relaciona-se com o desenvolvimento de novos metodos de otimizacao. A segunda refere-se a aplicacao de tecnicas de otimizacao a problemas praticos. Na primeira parte pretendemos implementar e fazer uma comparacao de algoritmos de Lagrangeano Aumentado para minimizacao de problemas nao convexos com restricoes de desigualdade. Na segunda parte do projeto, estes e outros algoritmos de otimizacao serao utilizados para resolver um problema real de estimacao de constantes oticas de filmes finos. Diversos trabalhos ja foram desenvolvidos nos quais as estimativas sao feitas partindo de experimentos fisicos nos quais dados de transmitancia sao medidos. No presente projeto pretendemos estender os algoritmos desenvolvidos para utilizar tambem dados de refletancia.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado:** **Mestrado Profissional:** **Doutorado: 1**

**Equipe****Categoria**

Ernesto Julián Goldberg Birgin

Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Métodos Computacionais de Otimização	2001	Em Andamento

**Descrição:** A pesquisa em métodos computacionais de otimização vem sendo desenvolvida no Departamento de Matemática Aplicada da Unicamp, sob a coordenação do responsável principal por este projeto, nos últimos 22 anos. Foram desenvolvidos muitos trabalhos em teoria e prática de resolução de sistemas não lineares, minimização irrestrita, minimização em caixas, programação não linear, complementaridade, desigualdades variacionais e aplicações. Atualmente a pesquisa é desenvolvida em colaboração com pesquisadores de outras instituições como USP e UNESP. Também foram orientadas dezenas de teses de mestrado e doutorado. Neste projeto temático, a proposta consiste em dar continuidade a esse trabalho. Uma novidade importante em relação a projetos anteriores deste grupo, em particular em relação ao projeto temático 90-3724-6, é a inclusão central de um amplo campo para aplicações de métodos numéricos. Com efeito, existe atualmente o envolvimento em problemas de estimativa de parâmetros em problemas de Ótica, cujo interesse em áreas externas à Otimização e inclusive à Matemática, parece bastante intenso. Esses problemas surgem como importantes motivadores para o desenvolvimento de novos métodos, fornecem novas idéias e desafios e, de modo geral, atuam como poderosos estimuladores à pesquisa inovadora.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** **Graduação:** **Especialização:** **Mestrado: 2** **Mestrado Profissional:** **Doutorado: 7**

**Equipe****Categoria**

Ernesto Julián Goldberg Birgin

Docente

José Mario Martínez

Resp. Outro Participante

M. A. Diniz Ehrhardt

Outro Participante

M. A. Gomes Ruggiero

Outro Participante

R. Andreani

Outro Participante

V. L. Rocha Lopes

Outro Participante



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

<b>LINHA DE PESQUISA:</b> Otimização Contínua
---

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Métodos de Otimização em Finanças	1993	Em Andamento

**Descrição:** O projeto visa desenvolver novas aplicações dos métodos de otimização à problemas de finanças, como por exemplo: otimização de portfólios, otimização multi-período, classificação automática de estratégias.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 2 Mestrado Profissional: Doutorado: 2

Equipe	Categoria
Julio Michael Stern	Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Métodos Numéricos de Otimização Contínua de Grande Porte	2002	Em Andamento

**Descrição:** Auxílio Regular a Pesquisa da FAPESP (Processo: 02/00094-0), de abril de 2002 ate marco de 2004. Valor concedido: R\$ 8.150,00.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Ernesto Julián Goldberg Birgin	Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Problemas Estruturados de Programação Não-Linear	1996	Em Andamento

**Descrição:** Estudo de problemas de programação não-linear altamente estruturados como fluxos multicomodidade com função objetivo separável e como problemas convexos mal-condicionados e, por exemplo, métodos de ponto proximal, além de preocupação com aspectos numéricos tanto em ambientes sequenciais como questões de eficiência em ambientes paralelos.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 2 Mestrado Profissional: Doutorado: 1

Equipe	Categoria
Carlos Humes Júnior	Resp. Docente
Ernesto Julián Goldberg Birgin	Docente
Julio Michael Stern	Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Tango: trustable algorithms for nonlinear genral optimization	2000	Em Andamento

**Descrição:** TANGO (Trustable Algorithms for Nonlinear General Optimization) is a set of Fortran routines for Optimization developed at the Department of Applied Mathematics of the State University of Campinas and at the Department of Computer Science of the University of São Paulo, under the coordination of Professor J. M. Martínez. Only well-established methods are included. The codes are easy to use and require minimum previous knowledge. On-line support is provided. TANGO is free for academic use. Professors J. M. Martínez (martinez@ime.unicamp.br) or E. G. Birgin (egbirgin@ime.usp.br) should be contacted with respect to future developments, technical support and commercial licenses.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Ernesto Julián Goldberg Birgin	Resp. Docente
José Mario Martínez	Outro Participante

Financiadores	Natureza
CAPES - Outros	Auxílio Financeiro
CNPq	Auxílio Financeiro
FAPESP	Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

LINHA DE PESQUISA: Otimização Contínua

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Teoria e métodos de otimização contínua (PRONEX)	1999	Em Andamento

**Descrição:** Pronex de Otimização Contínua, que reúne pesquisadores de várias instituições além do IME, como o IMPA, UFRJ e Unicamp, entre outras. A descrição da equipe lista apenas os participantes locais.  
(Processo CNPq 66.199/1997).

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Carlos Humes Júnior	Resp. Docente
Ernesto Julián Goldberg Birgin	Docente
Marcelo Gomes de Queiroz	Docente
Paulo José da Silva e Silva	Docente

Financiadores	Natureza
PRONEX	Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**ANO BASE:** 2006**PROGRAMA:** 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP**LINHA DE PESQUISA:** Teoria da Computação**Projeto de Pesquisa**

Criptografia

**Ano Início**

1996

**Situação**Em  
Andamento

**Descrição:** Estudo de algoritmos de criptografia e descriptografia; implementação de alguns algoritmos; análise probabilística e comparação de segurança e eficiência dos algoritmos.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:**   **Graduação:**   **Especialização:**   **Mestrado:**   **Mestrado Profissional:**   **Doutorado:** 1

**Equipe****Categoria**

Routo Terada

Resp.   Docente



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Visão Computacional, Processamento de Imagens, Computação Gráfica e Multimídia

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Análise de Faces em Coordenadas Polares	2004	Em Andamento

**Descrição:** Estudos eletrofisiológicos e psicofísicos recentes indicam que o sistema visual humano analisa estímulos visuais em coordenadas polares, além de Cartesianas. O objetivo do presente projeto é investigar algoritmos para análise de faces de forma análoga. Os componentes polares das imagens digitalizadas podem ser extraídos das imagens através da transformada de Fourier-Bessel. Essa análise tem a vantagem de ser pouco sensível a pequenas distorções de escala, localização, oclusão e rotação da imagem, facilitando o reconhecimento de faces. Será considerada também a classificação de sexo e expressão. Pretende-se também estudar a implementação e comparação com a transformada em wavelets, baseada em coordenadas polares, pouco tratada na literatura até o momento. Paralelamente, será avaliada a relação do modelo computacional estudado com o reconhecimento de faces pelo sistema visual humano, através de testes psicofísicos, e as vantagens em relação aos modelos computacionais atuais. Resultados preliminares indicam que o projeto pode promover o conhecimento sobre o sistema visual humano e resultar no desenvolvimento de novos algoritmos de modo a avançar o estado-da-arte na área de reconhecimento de faces.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Roberto Marcondes Cesar Junior	Docente
Rogério S. Feris	Outro Participante
Yossi Zana	Resp. Docente
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Aplicações em Neurociências	1999	Em Andamento

**Descrição:** Apesar de sua importância, a relação entre forma e função de células neurais é um tópico frequentemente esquecido por grande parte dos neurocientistas nas últimas décadas. O fato de que os sistemas neurais biológicos incluem um grande número de diferentes tipos de células neurais (aproximadamente entre 50 e 500 tipos), bem como os recentes trabalhos experimentais investigando a relação entre forma e função de neurônios, fornece indicações da importância da morfologia dos neurônios relacionando-a com suas funções. Este projeto explora a aplicação das ferramentas de visão computacional e processamento de imagens a problemas em neurociências.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 2 Especialização: Mestrado: Mestrado Profissional: Doutorado: 1

Equipe	Categoria
Roberto Marcondes Cesar Junior	Resp. Docente
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Combinação de Classificadores	2005	Em Andamento

**Descrição:** Estudo de técnicas de combinação de classificadores, visando a elaboração de requisitos de um sistema para projeto automático de classificadores em geral.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 3 Especialização: 0 Mestrado: 0 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 1

Equipe	Categoria
Carlos da Silva dos Santos	Discente Autor
Nina Sumiko Tomita Hirata	Resp. Docente
Roberto Hirata Jr	Docente
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Visão Computacional, Processamento de Imagens, Computação Gráfica e Multimídia

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Desenvolvimento de métodos para análise de formas 2D, 2.5D, 3D	2001	Em Andamento

**Descrição:** Torna-se cada vez mais importante a melhora da performance dos métodos de visão e processamento de imagens, de forma a viabilizar suas aplicações de formas cada vez mais efetivas e abrangentes. Potencial particularmente promissor tem sido permitido por abordagens integradas aos problemas de representação de atributos visuais e sua subsequente utilização em análise e ou classificação de formas visuais, de maneira a permitir que tais processos possam ser adequadamente integrados e complementados. Além disso, é essencial considerar-se procedimentos formais de validação e comparação de novas medidas e técnicas propostas, de forma a que suas vantagens e desvantagens possam ser claramente caracterizadas. O presente projeto divide-se em duas partes principais: (a) desenvolvimento de novas representações visuais e respectivo uso na análise, classificação e síntese de formas em espaços 2D, 2.5D (?range images?) e 3D, com especial ênfase para abordagens escala-espaco baseadas em geometria diferencial, equações diferenciais parciais, processamento de sinais, e esqueletonização; e (b) aplicações em três principais problemas reais de grande relevância, nominalmente análise de imagens de microscopia de tunelamento e por força atômica, reconhecimento de faces, e reconhecimento de objetos industriais. Tópicos adicionais de pesquisa que deverão ser abordados neste projeto incluem ainda outras técnicas de processamento e análise multi-escala de imagens (como wavelets e morfologia matemática), tratamento de vídeos digitais e análise de movimento.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
**Alunos Envolvidos:**    **Graduação:**    **Especialização:**    **Mestrado:**    **Mestrado Profissional:**    **Doutorado:**

Equipe	Categoria
Celina Maki Takemura	Discente Autor
Luciano Fontoura da Costa	Outro Participante
Marcel Parolin Jackowski	Docente
Roberto Marcondes Cesar Junior	Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Multiresolution Design of Image Operators	1999	Em Andamento

**Descrição:** Automatic design of image operators is a very difficult task. The multiresolution approach can facilitate the design without raising the error of the designed operator.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
**Alunos Envolvidos:**    **Graduação:** 0    **Especialização:** 0    **Mestrado:** 1    **Mestrado Profissional:** 0    **Doutorado:** 1

Equipe	Categoria
Carlos da Silva dos Santos	Discente Autor
Daniel Andre Vaqueiro	Discente Autor
Junior Barrera	Resp. Docente
Nina Sumiko Tomita Hirata	Docente
Roberto Hirata Jr	Docente
Financiadores	Natureza
CNPq	Bolsa
FAPESP	Bolsa





## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

#### Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Visão Computacional, Processamento de Imagens, Computação Gráfica e Multimídia

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Processamento de vídeo	2004	Em Andamento

**Descrição:** O projeto visa desenvolver técnicas computacionais para a segmentação, indexação e representação de vídeo.**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 1 Mestrado Profissional: Doutorado: 1

Equipe	Categoria
Carlos Hitoshi Morimoto	Resp. Docente
Thiago Teixeira Santos	Discente Autor
Financiadores	Natureza
CAPES - Outros	Bolsa
FAPESP	Auxílio Financeiro

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Reconhecimento Computacional de Pessoas	1999	Em Andamento

**Descrição:** O principal objetivo do projeto consiste em estudar algoritmos necessários para o reconhecimento de pessoas através de técnicas de visão computacional. Um interesse especial é devotado ao reconhecimento de pessoas em seqüências de vídeo digital, embora problemas com imagens estáticas também sejam abordados. A área de reconhecimento de pessoas por computador encontra muitas aplicações práticas como nos sistemas de identificação de usuário em uma rede de computadores, a manipulação de grandes bases de imagens e vídeos digitais, sistemas de segurança, visão robótica e interação homem-máquina inteligente. Aplicações de interesse específico desse projeto envolvem a análise de histórias em quadrinhos, capas de CD's e os sistemas de impacto social, como a busca por crianças desaparecidas e menores de rua em locais públicos como rodoviárias.**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: 1 Especialização: 1 Mestrado: 2 Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
Roberto Marcondes Cesar Junior	Resp. Docente
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Visão Computacional, Processamento de Imagens, Computação Gráfica e Multimídia

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Reconhecimento estrutural de padrões	2004	Em Andamento

**Descrição:** As atividades de pesquisa envolvem aspectos de reconhecimento de padrões e de redes em duas direções: (1) utilização de técnicas de reconhecimento de padrões para auxiliar na análise de redes em aplicações específicas; (2) desenvolvimento de técnicas de reconhecimento de padrões baseadas em redes.

Esta linha de pesquisa inclui a utilização de grafos em reconhecimento estrutural de padrões e raciocínio espacial (spatial reasoning), importantes áreas de pesquisa atuais em visão computacional e inteligência artificial. Os métodos em tais abordagens são marcados pelo fato que a tarefa de reconhecimento não envolve apenas os objetos em uma imagem, mas igualmente as relações entre tais objetos. Parte da importância da utilização dessas relações advém do fato que tais relações são frequentemente mais estáveis nas cenas que muitas propriedades dos objetos em si. Em particular, pretende-se explorar técnicas que descrevem a estrutura dos elementos em imagens através de grafos. Nesse caso, a rede é formada por elementos de uma imagem cujos arcos representam relações entre tais elementos. Por exemplo, no caso de reconhecimento de faces, os elementos consistem em características faciais (pupilas, narinas, boca, etc) e algumas relações possíveis são do tipo "pupila abaixo da sobrancelha", e "olhos acima da boca". Interessados em trabalhar nesse projeto (pós-doutorado, doutorado, mestrado e iniciação científica) são encorajados a entrar em contato com o coordenador.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 1 Mestrado Profissional: Doutorado: 1**Equipe****Categoria**

Ana Beatriz Vicentim Graciano  
 Celina Maki Takemura  
 Isabelle Bloch  
 Roberto Marcondes Cesar Junior

Discente Autor  
 Discente Autor  
 Outro Participante  
 Resp. Docente

**Financiadores****Natureza**

CAPES - Outros  
 CNPq  
 FAPESP

Bolsa  
 Bolsa  
 Auxílio Financeiro



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

#### Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Visão Computacional, Processamento de Imagens, Computação Gráfica e Multimídia

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Redução de dimensionalidade em identificação de redes de regulação gênica e projeto de W-operadores	2002	Em Andamento

**Descrição:** Redução de dimensionalidade é um problema muito importante da área de reconhecimento de padrões com aplicação em diversos campos do conhecimento. Estamos estudando e desenvolvendo técnicas de redução de dimensionalidade genéricas que possam tratar problemas de diversas áreas. Em particular, no contexto de bioinformática, nossa proposta é identificar redes de regulação gênica através de sinais de expressão temporais (por exemplo: microarray). Com relação a análise e processamento de imagens, a meta é construir W-operadores por análise multiresolução que realizam determinadas operações ou análises sobre imagens.

Seleção de características é uma possível abordagem para redução de dimensionalidade, sendo o principal foco dessa pesquisa. Recentemente desenvolvemos um critério para seleção de características baseado em conceitos de teoria da informação (entropia, informação mútua) genérica o suficiente para atender diversas necessidades. Seu potencial foi verificado em diversos experimentos sobre dados sintéticos, dados reais de bioinformática e imagens.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 1 Mestrado Profissional: Doutorado:

**Equipe**

Hernando Antonio del Portillo  
Junior Barrera  
Roberto Marcondes Cesar Junior

**Categoria**

Outro Participante  
Docente  
Docente  
Resp.

**Financiadores**

FAPESP

**Natureza**

Auxílio Financeiro



# Projetos de Pesquisa

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Visão Computacional, Processamento de Imagens, Computação Gráfica e Multimídia

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Segmentação e análise de estruturas de ramificação	2001	Em Andamento

**Descrição:** Neste projeto, tratamos o problema de classificar estruturas vasculares obtidas de imagens de retina, a fim de automatizar longos e trabalhosos processos de análise para estas, até então realizados somente por especialistas em oftalmologia, mediante o uso de critérios subjetivos. A análise automática das estruturas vasculares tem como principal objetivo o auxílio na detecção de doenças, em particular a retinopatia diabética, que, se não detectada a tempo, pode causar cegueira.

No que tange à solução destes problemas, o primeiro desafio consiste em descobrir e/ou aplicar descritores matemáticos capazes de capturar quantitativamente, ou ainda modelarem matematicamente, informações subjetivas contidas em imagens de estruturas ramificadas. O próximo desafio inclui o desenvolvimento de algoritmos eficientes para estes modelos, quando não houver, e sua implementação. Finalmente, com os resultados fornecidos por descritores adequados, será possível distinguir entre categorias de estruturas por meio da abordagem estatística para de reconhecimento de padrões.

Citamos alguns, dentre os diversos descritores, também chamados de características, utilizados para Análise de formas neste projeto: Área, Perímetro, Circularidade, Curvatura, Entropia de Orientação, Momentos Estatísticos da Transformada Wavelet, Dimensão de Correlação e Dimensão Fractal.

A fim de obter um processo de análise automatizado, realizamos também a segmentação da estrutura vascular. Nossa abordagem para tal consiste na classificação dos pixels da imagem da retina usando reconhecimento de padrões. A classificação utilizada para a segmentação é supervisionada e consiste basicamente em rotular cada pixel das imagens como vaso ou não vaso, com base em suas características. As características mais importantes usadas para classificar os pixels são obtidas através de transformadas wavelets contínuas, aplicadas sobre as imagens de fundo óptico. Mais especificamente, utilizamos a wavelet de Morlet (também conhecida como wavelet Gabor), com diferentes escalas e parâmetros.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
**Alunos Envolvidos:**    **Graduação:**    **Especialização:**    **Mestrado:** 2    **Mestrado Profissional:**    **Doutorado:**

Equipe	Categoria
Joao Vitor Baldini Soares	Discente Autor
Jorge de Jesus Gomes Leandro	Discente Autor
Roberto Marcondes Cesar Junior	Resp. Docente
Financiadores	Natureza
FAPESP	Bolsa



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Visão Computacional, Processamento de Imagens, Computação Gráfica e Multimídia

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Synergos - Synergetic Vision Research	1999	Em Andamento

**Descrição:** O projeto visa o desenvolvimento de um paradigma versátil e poderoso para pesquisa em visão, que está sendo desenvolvido em um sistema distribuído de micocomputadores. O principal paradigma por trás do método usado consiste em integrar vários conceitos e técnicas em um único ambiente computacional.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: 2 Especialização: Mestrado: 1 Mestrado Profissional: Doutorado: 1

Equipe	Categoria
Luciano Fontoura da Costa	Outro Participante
Roberto Marcondes Cesar Junior	Resp. Docente
Financiadores	Natureza
FAPESP	Auxílio Financeiro

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Técnicas de Processamento Digital de Sinais para a Análise de Sequências	2004	Em Andamento

**Descrição:** Neste projeto, propomos estudar e implementar técnicas para a identificação de éxons com base em uma Transformada Wavelet baseada na estrutura do DNA e na periodicidade de três nucleotídeos encontrada nessas regiões; assim como avaliá-las com as técnicas de processamento de sinais existentes quanto a seu desempenho e sua exatidão. Os principais problemas encontrados pelas técnicas de processamento de sinais para a identificação de éxons também serão analisados.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: Especialização: Mestrado: 1 Mestrado Profissional: Doutorado:

Equipe	Categoria
JESUS PASCUAL MENA CHALCO	Discente Autor
Roberto Marcondes Cesar Junior	Resp. Docente

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Using Mathematical Morphology for Surveillance Applications	2005	Em Andamento

**Descrição:** Computer aided surveillance is the only way to solve the necessity of controlling the events of the actual number of installed cameras in the world. This project aims to help in this effort to use computers to detect and signal events in video.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Alunos Envolvidos:** Graduação: 0 Especialização: 0 Mestrado: 1 Mestrado Profissional: 0 Doutorado: 0

Equipe	Categoria
Arnaldo Camara Lara	Discente Autor
Roberto Hirata Jr	Resp. Docente



## Projetos de Pesquisa

### CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## Relações Nominais

ANO BASE: 2006

PROGRAMA: 33002010176P-0 CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO - USP

**LINHA DE PESQUISA:** Visão Computacional, Processamento de Imagens, Computação Gráfica e Multimídia

Projeto de Pesquisa	Ano Início	Situação
Vídeo 3D em Tempo Real	2003	Em Andamento

**Descrição:** Este projeto envolve a extensão de um sistema de vídeo 3D em tempo real situado no IMPA---Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada. Inicia-se assim uma cooperação entre os dois institutos, envolvendo outros dois pesquisadores: Luiz Velho (IMPA-RJ) e Marcelo Bernardes Vieira (IMPA-RJ). O sistema existente obtém imagens range de objetos gravados com uma câmera e que sofrem a projeção de slides que possuem um padrão de faixas coloridas. Trata-se de uma técnica ativa de aquisição de imagens que aplica o conceito de iluminação estruturada. Este procedimento permite a obtenção, em tempo real, do modelo 3D dos objetos gravados. A extensão que este trabalho propõe visa registrar as imagens de diversos quadros amostrados utilizando um algoritmo chamado ICP---Iterative Closest Point. Com isso, seria possível reconstruir o modelo por completo, bastando para isso algumas imagens obtidas a partir de diferentes pontos de observação. Esta reconstrução diminuiria a incidência de pontos de oclusão (bastante comuns nos resultados atuais) e, mais importante, permitiria a adaptação de todo o sistema para objetos móveis e maleáveis (no estado atual, o sistema é robusto apenas para objetos estáticos e rígidos). Com o intuito de acelerar o processo de registro realizado pelo ICP, pretende-se utilizar o filtro preditivo de Kalman. Esta preocupação com a performance vai ao encontro da manutenção da característica de execução em tempo real que o sistema possui hoje.

**Área de Concentração:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
**Alunos Envolvidos:**    **Graduação:**    **Especialização:**    **Mestrado:**    **Mestrado Profissional:**    **Doutorado:**
**Equipe****Categoria**

David da Silva Pires

Discente Autor

Luiz Carlos Pacheco Rodrigues Velho

Outro Participante

Roberto Marcondes Cesar Junior

Resp.

Docente