

ta. No entanto, essa captura é temporária. Para completar o modelo é necessário utilizar mecanismos dissipativos que expliquem variações na constante de Jacobi, de forma a transformar a captura temporária em permanente. As principais hipóteses de efetivação são: arrasto em gás, migração planetária, acreção de massa, colisões e espalhamento por outros satélites. Nos estudos já realizados verificamos que, em geral, não existe uma preocupação em relacionar as hipóteses de efetivação e o mecanismo de captura gravitacional. Neste projeto é proposto um estudo mais aprofundado do problema, unindo as duas partes do modelo. Como resultado, algumas das hipóteses de efetivação poderão ser confirmadas ou refutadas. A compreensão dos mecanismos de captura dos satélites irregulares nos fará entender melhor o nosso próprio Sistema Solar. Além disso, os conhecimentos gerados neste estudo serão aplicados em astrodinâmica, no estudo de transferência orbital e guiagem.

309 Estudo do comportamento evolutivo de sistemas binários e da formação de fontes raios X e pulsares

Mara Talarito Meliani
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia
Processo 1997/13415-0
Vigência: 1/8/1998 a 31/7/2001

O projeto tem como objetivo o estudo evolucionário de sistemas binários envolvendo estrelas de massa intermediária, desde a fase de sequência principal até o colapso de uma de suas componentes, discutindo, para cada razão de massa, períodos, lobos de Roche, momentos angulares etc., através da comparação de traços evolutivos construídos por diferentes códigos, obtidos na literatura, para várias abundâncias químicas.

310 Desenvolvimento e aplicação de métodos numéricos em astronomia

Eraldo Pereira Marinho
Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1997/06157-4
Vigência: 1/3/1998 a 31/7/2002

A finalidade desta proposta é formar um grupo de astrofísica computacional e astrofísica do meio interestelar junto ao Departamento de Estatística, Matemática Aplicada e Computacional, do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), sediada na cidade de Rio Claro, SP. O interesse científico do grupo é a implementação e a utilização de técnicas numéricas, relacionadas a simu-

lações computacionais de processos hidrodinâmicos, radiativos e físico-químicos do meio interestelar, bem como observações de linhas espectrais em nuvens moleculares.

311 Magnetoidrodinâmica em objetos astrofísicos

Norma Reggiani
Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMP)
Processo 1997/06127-8
Vigência: 1/3/1998 a 28/2/2002

Este projeto propõe-se realizar a análise espectral das ondas magnetoidrodinâmicas em objetos astrofísicos como o Sol, galáxias e supernovas. Uma aplicação da teoria magnetoidrodinâmica realizada no interior do Sol revelou a possível existência de ondas magnetossônicas, cuja interação com os neutrinos solares simula bem o comportamento temporal do fluxo dessas partículas detectado na Terra. Pretende-se explorar vários fenômenos associados a essas ondas magnetossônicas que poderão ser identificados nos dados coletados nos detectores de neutrinos solares do tipo *real time* que estão entrando em funcionamento neste momento como o Superkamiokande e SNO. Para a análise espectral de ondas magnetoidrodinâmicas em galáxias, utilizaremos os resultados da análise de dados de fotometria superficial de várias galáxias. Ondas magnetoidrodinâmicas em galáxias podem gerar mecanismos de aceleração de raios cósmicos, cujas consequências poderão ser investigadas nas observações de raios cósmicos ultraenergéticos ($>10^4$ e V) do Projeto Auger. No caso de supernovas, estas ondas podem modular coerentemente o fluxo de neutrinos, que serão sendo investigados, por exemplo, pela colaboração LVD.

312 Fontes astrofísicas de ondas gravitacionais

José Carlos Neves de Araújo
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia
Processo 1997/06024-4
Vigência: 1/1/1998 a 31/12/2001

Fazem parte deste projeto de pesquisa tópicos relacionados com fontes astrofísicas de ondas gravitacionais. Propõe-se, em particular, os seguintes estudos: a) ondas gravitacionais e emissão de raios gama produzidos por estrelas de nêutrons dinamicamente instáveis; b) efeitos do acoplamento *spin-spin* e *spin-órbita* na forma da onda gravitacional produzida por sistemas binários de estrelas compactas; c) estrutura de estrelas compactas em rotação na relatividade geral, com particular interesse no estudo

de estrelas de bósons e estrelas estranhas (*strange stars*); e d) estudo da coalescência de estrelas de nêutrons.

313 Diagnóstico de explosões solares nos comprimentos de onda milimétrico, submilimétrico e infravermelho

Jean Pierre Raulin
Centro de Radioastronomia e Aplicações Espaciais (Craae)
Processo 1995/09250-0
Vigência: 1/10/1996 a 30/9/2000

Fazem parte do escopo deste projeto: aceleração de partículas e produção de radiação em explosões solares; mecanismos de conversão de energia e processos de fragmentação; transporte de elétrons na coroa solar; novas abordagens com diagnósticos nas faixas milimétrica/infravermelho (48 GHz, Itapetinga, novo telescópio submilimétrico) complementadas por dados em raios X e gama (satélite Yohkon e CGRO) e ondas milimétricas (Bima).

CIÊNCIA E ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

314 Gerenciamento e composição automática de serviços web semânticos

Luciano Antônio Digiampietri
Escola de Artes, Ciências e Humanidades
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2009/10413-5
Vigência: 1/1/2010 a 31/12/2013

Serviços web representam uma tecnologia extremamente relevante para prover interoperabilidade. Um importante passo para o desenvolvimento de aplicações complexas baseadas em serviços web é a habilidade de selecionar e integrar serviços heterogêneos oriundos de diferentes fontes. Além disso, sempre que não for possível encontrar um único serviço capaz de desempenhar certa tarefa, seria importante a existência de meios (automáticos ou semiautomáticos) para compor serviços básicos de forma que, combinados, estes executassem a tarefa desejada. Este projeto de pesquisa visa estender a pesquisa realizada durante o doutorado do proponente realizado no Instituto de Computação da Unicamp e intitulado “Gerenciamento de workflows científicos em bioinformática”. Além da generalização da aplicação de serviços web para todas as áreas de conhecimento, este projeto visa explorar o conceito de serviços web semânticos de forma a permitir que sistemas de software, baseados em planejamento em inteligência artificial, possam compor serviços básicos para desempenharem tarefas mais complexas. Adicionalmente, este projeto irá combinar os recursos oferecidos

pelos modelos ontológicos para anotação de serviços web semânticos (WSMO, WSDL-S e OWL-S) com os padrões de workflows (*workflow patterns*) a fim de possibilitar o desenvolvimento de uma infraestrutura robusta e extensível para o gerenciamento e composição de serviços web semânticos.

315 Linha de produto dinâmica para gestão de processos de negócio baseados em serviços

Marcelo Fantinato
Escola de Artes, Ciências e Humanidades
Universidade de São Paulo (USP).
Processo 2009/00862-7
Vigência: 1/8/2009 a 31/7/2013

A complexidade existente atualmente no mundo corporativo tem exigido grande dinamismo por parte das infraestruturas de TI ao oferecer soluções técnicas para a realização de negócios. Para atingir seus objetivos, as organizações precisam usar eficientes técnicas de gestão de processos de negócio, o que pode ser facilitado pela computação orientada por serviços – principalmente pelos serviços web. A gestão de processos precisa oferecer às organizações dinamismo e flexibilidade, para que elas se tornem competitivas em sua área de atuação. Porém alguns desafios precisam ser enfrentados para que essas tecnologias cumpram perfeitamente seu papel no fornecimento do ambiente computacional desejado pelas organizações. Um importante requisito é possibilitar o reúso em diferentes etapas da gestão de processos, bem como em diferentes tipos de artefatos manipulados durante sua aplicação. Além disso, é importante que técnicas de desenvolvimento de *software* sejam adaptadas para apoiar o desenvolvimento de novas soluções de TI baseado em gestão de processos e orientação a serviços. O objetivo deste projeto de pesquisa é oferecer uma abordagem completa de linha de produto para a gestão dinâmica de processos de negócio baseados em serviços web, centrada em *templates* contratos eletrônicos entre organizações cooperativas. Linha de produto é uma abordagem da engenharia de software que visa racionalizar o reúso no desenvolvimento de sistemas, a qual pode ser adaptada para a gestão de processos de negócio. Um grande desafio neste projeto é criar uma linha de produto com aspectos dinâmicos, normalmente não necessários no desenvolvimento de software convencional.

316 Otimização discreta e grafos: algoritmos, teoria e aplicações

Gordana Manic
Centro de Matemática, Computação e Cognição
Universidade Federal do ABC (UFABC)