

e distribuição espacial das partículas, respectivamente. Este projeto tem como objetivo a síntese de nanopartículas metálicas simples (por exemplo, Au, Ag, Co) ou híbridas (formadas por dois metais, como ligas, partículas casca-carço) etc., caracterização de propriedades individuais (estruturais, magnéticas, óticas), formação de arranjos auto-organizados (filmes finos de nanopartículas) e formação de agregados em solução utilizando moléculas biológicas. Além da busca do conhecimento e controle de nanossistemas, este projeto tem como objetivo implementar a metodologia e infraestrutura básica geral, para permitir a geração e estudo de diferentes tipos de nanossistemas.

### 369 Efeitos de muitos corpos e de temperatura em nanoestruturas quânticas de semicondutores

Marcos Roberto da Silva Tavares  
Instituto de Física Teórica  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Processo 2001/05010-7  
Vigência: 1/1/2002 a 28/2/2006

Neste projeto propõe-se dar continuação aos trabalhos de investigação científica levados a cabo pelo proponente e por seus colaboradores no decorrer dos últimos anos. Trata-se do estudo de efeitos de muitos corpos e de temperatura em nanoestruturas quânticas de semicondutores. A proposta é comparar os resultados teóricos com experimentos recentes na literatura que mostram os espectros de fotoluminescência e de absorção, espectro de espalhamento Raman ressonante e não ressonante. As estruturas formadas pelos lasers que emitem luz em efeito cascata também serão aqui investigadas teoricamente por meio do cálculo do tempo de vida dos *fast* elétrons injetados na banda de condução dessas estruturas. Propõe-se também o estudo das propriedades de muitos corpos e de temperatura de gases de elétrons quase unidimensionais confinados sob a superfície de hélio líquido. Por fim, propõe-se o estudo do tempo de vida dos elétrons nessas estruturas, discutindo as recentes propostas de informação quântica.

### 370 Simetrias e suas violações em astrofísica de partículas

Fernando Luiz de Campos Carvalho  
Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Processo 2000/14758-2  
Vigência: 1/5/2001 a 30/4/2005

Pretende-se estudar diferentes aspectos das simetrias

e suas respectivas violações em diferentes modelos da física de partículas elementares, utilizados para descrever fenômenos em astrofísica, com aplicações em cosmologia. Serão considerados modelos tais como o modelo Sigma linear, o modelo-padrão supersimétrico mínimo com quebra de paridade R, extensões do modelo-padrão com quebra dinâmica de CPT e invariância de Lorentz.

### 371 Modelamento teórico de propriedades eletrônicas e estruturais de ligas semicondutoras

João Francisco Justo Filho  
Escola Politécnica  
Universidade de São Paulo (USP)  
Processo 2000/11438-7  
Vigência: 1/4/2001 a 31/3/2005

Este projeto tem por objetivo criar um núcleo de estudos teóricos de materiais semicondutores no grupo de novos materiais do Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos da Escola Politécnica da USP. Utilizando o estado da arte em simulações computacionais, seja por meio de métodos de primeiros princípios ou potenciais empíricos, serão investigadas propriedades eletrônicas e estruturais de materiais semicondutores (nas fases cristalina, policristalina ou amorfa), que são geralmente utilizados na fabricação de dispositivos optoeletrônicos. Pretende-se investigar as propriedades microscópicas relacionadas com o ordenamento químico, transições ópticas e segregação de defeitos em diversos materiais semicondutores, como o silício amorfo hidrogenado, o nitreto de silício amorfo, o carbeto de silício e o nitreto de boro.

### 372 Propriedades de transporte em sistemas fortemente correlacionados

Paulo Eduardo Fornasari Farinas  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
Processo 2000/07660-6  
Vigência: 1/11/2000 a 31/10/2002

Neste projeto, três linhas de pesquisa serão desenvolvidas: 1) propriedades de transporte em multicamadas magnéticas (inclui impurezas metálicas e semicondutoras dotadas de impurezas magnéticas; o projeto visa estudar como propriedades coletivas, como ondas de *spin*, podem ser observadas em medidas de corrente elétrica); 2) transporte fora do equilíbrio em sistemas mesoscópicos (dá continuidade a estudos que já se somam ao entendimento da origem dos pontos isobéticos em propriedades mensuráveis de sistemas interagentes); 3)