

implementado no código chamado SPheRIO. Esse método é bastante eficiente, o que permite cálculos de Monte-Carlo das colisões núcleo-núcleo. O objetivo deste projeto é estudar, usando o programa SPheRIO, diversos pontos essenciais no modelo hidrodinâmico, a saber: mecanismo de desacoplamento de partículas, condições iniciais, equações de estado. Além disso, está prevista a utilização do código para predições de resultados do LHC (Cern) – experimento que deverá entrar em funcionamento dentro de alguns anos.

359 Uma abordagem não perturbativa de sistemas fortemente correlacionados via cálculos numéricos

José Cândido Xavier

Faculdade de Ciências de Bauru

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2004/07509-7

Vigência: 1/3/2005 a 31/7/2005

O projeto tem como objetivo principal estudar modelos de elétrons fortemente correlacionados por métodos não perturbativos. Abordará esses sistemas via cálculos numéricos, a saber, os métodos de diagonalização exata e do grupo de renormalização de matriz densidade. Em particular, os interesses são: 1) estudar as propriedades magnéticas e eletrônicas das escadas Kondo de n -pernas; 2) encontrar vestígios de ferromagnetismo e supercondutividade no estado fundamental de modelos quânticos quase-unidimensionais.

360 Caracterização fototérmica da pele humana – efeito de cremes e protetores solares

Paulo Roxo Barja

Universidade do Vale do Paraíba (Univap)

Processo 2004/02193-1

Vigência: 1/3/2005 a 31/1/2010

O presente projeto tem por objetivo caracterizar fototermicamente a pele humana por meio de medidas fotoacústicas e, a partir dessa caracterização, analisar a ação de produtos terapêuticos como cremes e pomadas na pele humana, utilizando a técnica fotoacústica como ferramenta de diagnóstico. Em particular, pretende-se avaliar os efeitos da radiação ultravioleta (UV) na pele, utilizando para isso as várias formas de medidas fotoacústicas: acompanhamento do sinal em função do tempo, análise da dependência do sinal fotoacústico com a frequência de modulação e medidas de espectroscopia, ou seja, estudo do sinal fotoacústico em função do comprimento de onda da radiação incidente. A partir dos resultados encontrados para pele sadia, será possível avaliar a ocorrência de condições patológicas em amostras analisadas a seguir.

Finalmente, será feito o estudo fotoacústico da ação de substâncias aplicadas à pele, com ênfase na caracterização da atividade de protetores solares disponíveis comercialmente. A realização desse tipo de estudo possui grande importância prática na medida em que prepara a implementação desse sistema de diagnóstico em ambiente laboratorial e hospitalar, com a perspectiva de que se desenvolva um aparato fotoacústico capaz de permitir a realização de medidas *in vivo*, ou seja, sem a necessidade de biópsia. Na caracterização da pele e dos efeitos da radiação ultravioleta nesse tipo de tecido, serão utilizadas fontes de luz com emissão a partir de 240 nm e que cubram também o espectro visível. Medidas preliminares de espectroscopia fotoacústica já foram iniciadas em colaboração com a equipe do Laboratório do IFGW/Unicamp, coordenado pelo professor Edson Corrêa da Silva. Além dos objetivos acima descritos, esse projeto de pesquisa consolida a cooperação entre os referidos grupos de pesquisa.

361 Física experimental de altas energias: os experimentos DZero do Fermilab e CMS do Cern

Eduardo de Moraes Gregores

Instituto de Física Teórica

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2004/00378-4

Vigência: 1/7/2004 a 30/6/2007

Este projeto visa propiciar a consolidação do grupo de física experimental de altas energias do Instituto de Física Teórica da Unesp. Procura investigar as interações fundamentais da natureza e, para tanto, associamo-nos às colaborações experimentais que exploram a fronteira das altas energias: as colaborações DZero do Fermilab e CMS do Cern. No experimento DZero, participamos da construção do detector de prótons frontais e estamos construindo em São Paulo um *cluster* de computadores para o processamento e análise de dados dessa colaboração, o projeto Sprace. Este *cluster* servirá também como contribuição inicial ao projeto GridUnesp, por nós proposto, que visa à integração dos recursos computacionais da Unesp, e ao Projeto Giga da RNP, que planeja a implantação de uma rede de alta velocidade que interligará o *cluster* de nossos colaboradores no Rio de Janeiro ao nosso *cluster* em São Paulo, estabelecendo assim as bases para formação do nó brasileiro do HEPGrid do CMS. No Estado de São Paulo, apenas dois pesquisadores do IFT-Unesp participam desses experimentos. A consolidação do grupo paulista do IFT-Unesp permitirá que São Paulo participe dos esforços capitaneados pelos experimentos da física de altas energias no desenvolvimento da computação em grid e na investigação das interações fundamentais da natureza.