

Universidade de São Paulo (USP)  
Processo 2004/04386-1  
Vigência: 1/10/2004 a 30/11/2008

Os materiais cerâmicos zircônia ( $ZrO_2$ ) e alumina ( $Al_2O_3$ ) são biocompatíveis; no entanto, a literatura disponível sobre o compósito zircônia-alumina como biomaterial é restrita. Além disso, no Brasil, não são desenvolvidos componentes odontológicos à base de  $ZrO_2$ , tornando-se necessária a importação de tais produtos pelos profissionais que trabalham com implantodontia. O objetivo do presente trabalho é a confecção e caracterização de pilares cerâmicos à base de  $ZrO_2-Al_2O_3$  para emprego em reabilitações com implantes osseointegráveis. O desenvolvimento dos pilares cerâmicos seguirá a rota de processamento convencional, utilizando prensagem a frio com subsequente sinterização. Serão projetados e desenvolvidos moldes metálicos e suas respectivas matrizes de borracha visando dar a forma de pilares aos corpos a verde. Misturas de pós previamente obtidas serão submetidas à prensagem isostática a frio utilizando prensa cilíndrica com câmara a seco, obtendo-se corpos cerâmicos a verde. Em seguida, esses corpos a verde serão submetidos à sinterização em temperaturas entre 1.500 e 1.600°C, sendo depois caracterizados quanto à sua densidade relativa, fases presentes, microestrutura, além das propriedades mecânicas (dureza, tenacidade à fratura, módulo de elasticidade, resistência à compressão e fadiga cíclica). Os trabalhos serão complementados pela aplicação de materiais de acabamento sobre os pilares, testes *in vitro* e análise de estética final. Essa atividade será executada com apoio de laboratório de próteses dentárias. Estatística de Weibull será utilizada visando determinar a confiabilidade dos materiais desenvolvidos.

#### 649 Um laboratório de neuroinformática com estratégia de gerenciamento de conhecimento baseada na web e computação de alta performance

Griselda Esther Jara de Garrido  
Instituto do Coração (InCor)  
Hospital das Clínicas – Faculdade de Medicina/USP  
Processo 2003/11794-6  
Vigência: 1/8/2004 a 31/1/2010

Esta proposta consiste na implementação de um laboratório de neuroinformática para pesquisa sobre funcionamento e anatomia cerebral, principalmente humana. O objetivo principal será o desenvolvimento e implementação de técnicas de análise cerebrais que respondam a questionamentos sobre uma doença (exemplo: Alzheimer) ou processo cognitivo específico (exemplo: memória de curto prazo) levantado por neurocientistas nos laboratórios parceiros (São Paulo, Rio de Janeiro, Japão). Para isso, um conjunto de ferramentas para pro-

cessamento e análise de imagens cerebrais será instalado. Todas as etapas dos processos realizados (armazenamento de dados, documentos sobre a pesquisa, resultados etc.) serão implementados utilizando ferramentas Case. Dados de ressonância magnética funcional e estrutural disponíveis publicamente e provenientes dos laboratórios colaboradores serão analisados estatisticamente (nível macroscópico) e correlacionados com modelos neuronais (nível microscópico) disponíveis no banco de dados Genesls, ou criados/modificados com o *software* homônimo. Esses modelos neuronais de alta escala e outras ferramentas de processamento paralelo poderão ser processados num *cluster* Beowulf Linux no último ano do projeto, quando todos os recursos estiverem consolidados.

#### 650 Biossensores e/ou sensores aplicados à medicina e à biologia

Marcelo Mulato  
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto  
Universidade de São Paulo (USP)  
Processo 2001/08221-9  
Vigência: 1/5/2003 a 31/5/2005

O presente projeto de pesquisa destina-se à instalação de um laboratório para pesquisa em biossensores e/ou sensores voltados à medicina e à biologia. Basicamente, procura-se obter ferramentas para a confecção de amostras por meio de técnicas de deposição de filmes finos, assim como estruturação e confecção de dispositivos por meio de fotolitografia. Buscamos instalar uma nova linha de pesquisa no DFM-FFCLRP-USP, contribuindo essencialmente para o desenvolvimento e estudo de materiais com possíveis aplicações em sensores de raios X visando à sua utilização em equipamentos para diagnósticos médicos. Dentre as possíveis aplicações, a mais imediata seria a substituição da radiografia com chapas fotográficas pela radiografia digital. Dentre os materiais a serem estudados, os principais seriam o iodeto de chumbo ( $PbI_2$ ) e iodeto de mercúrio ( $HgI_2$ ). Buscaremos estudá-los em forma de filmes finos, procurando entender e otimizar suas condições de preparação. Nessa fase, estaremos envolvidos com estudos das propriedades estruturais e optoeletrônicas dos referidos materiais. Num segundo momento, partiremos para a investigação da sua compatibilidade com outros materiais e estruturas de dispositivos visando à confecção de um protótipo.

#### 651 Estudo quantitativo *in vitro* de parâmetros eletrofisiológicos do coração durante o desenvolvimento pós-natal

Carlos Marcelo Gurjão de Godoy  
Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)

Processo 1998/10083-9  
Vigência: 1/10/1998 a 30/9/2002

A atividade elétrica do coração dispara sua atividade mecânica de bombeamento de sangue. Alterações na gênese e propagação dessa atividade elétrica, principalmente na forma de arritmias, podem afetar drasticamente a atividade mecânica do coração e, se não forem devidamente controladas, serão causadoras de um elevado número de óbitos. A avaliação da atividade elétrica tem sido sistematicamente efetuada por meio da determinação de parâmetros eletrofisiológicos do coração. Três parâmetros eletrofisiológicos obtidos por meio de estimulação elétrica, o limiar de estimulação, o limiar de desfibrilação e o tempo de recuperação do nódulo sinusal, são importantes para a melhor compreensão de distúrbios na excitabilidade e autorritmicidade cardíacas. Como as células que compõem o coração modificam suas propriedades eletrofisiológicas durante seu desenvolvimento e, em última análise, são elas as responsáveis pela gênese e condução da atividade elétrica cardíaca, é razoável supor que esses parâmetros também se modifiquem com a idade do animal. No entanto, não há até o momento um estudo sistemático e quantitativo mostrando essas modificações. Assim, neste projeto propõe-se a determinação do tempo de recuperação do nódulo sinusal e dos limiares de estimulação e desfibrilação atrial e ventricular, em experimentos *in vitro*, com coração e átrio isolados de ratos de várias idades, utilizando estimulação por campo elétrico. Para isso, pretende-se fazer duas montagens experimentais: 1) montagem com a preparação de Langendorff para coração isolado; e 2) montagem com a preparação do átrio direito isolado. Espera-se com o presente projeto, além de fornecer informações científicas inéditas sobre a eletrofisiologia do coração, contribuir para o avanço de tratamentos médicos de doenças cardíacas de indivíduos recém-nascidos, jovens, adultos e idosos.

652

### Síntese e caracterização espectrofotométrica de naftalocianinas com aplicação na terapia fotodinâmica

Marcelo Miguel Martins Pelisson  
Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IP&D)  
Universidade do Vale do Paraíba (Univap)  
Processo 1998/09870-6  
Vigência: 1/11/1998 a 31/8/2003

A terapia fotodinâmica (TFD) é uma técnica de tratamento do câncer baseada na ação combinada de um corante fotossensibilizável, luz e oxigênio intracelular. Um corante fotossensibilizável clinicamente útil deve obedecer a uma série de critérios, tais como: afinidade por tecidos cancerosos, absorvibilidade entre 650 e 850nm, alto rendimento quântico, fototoxicidade etc. Estudos preliminares mostraram que as zinco-naftalocianinas obede-

cem a vários desses critérios e são efetivas na TFD. Assim propomos neste projeto a síntese e caracterização espectrofotométrica de seis novas naftalocianinas na busca de compostos mais eficientes em TFD. Essas naftalocianinas, com substituintes mais hidrofílicos (carboxilatos e aminoácidos), deverão ser mais solúveis em água e mais seletivas por tecidos cancerosos.

653

### Polímeros absorvíveis como biomateriais: dispositivos para osteossíntese e suporte para cultura de células

Eliana Aparecida de Rezende Duek  
Pontifícia Universidade Católica de Sorocaba (PUC-Sorocaba)  
Processo 1997/06268-0  
Vigência: 1/6/1998 a 30/11/2002

O sucesso de polímeros sintéticos como biomateriais depende de suas propriedades interfaciais e do resultado das interações com células e fluidos biológicos. Neste projeto, serão apresentados aspectos gerais de como se encontra a pesquisa nessa área, os pontos de maior interesse e as estratégias seguidas para obtenção de materiais adequados para serem aplicados como dispositivos ortopédicos e como suporte para crescimento de células dependentes de ancoragem. O objetivo principal deste projeto em uma primeira etapa é estudar o processamento de dispositivos de poli(ácido láctico) ou poli(hidroxibutirato-co-hidroxivalerato) e sua caracterização físico-química e biocompatibilidade após implante em cães ou coelhos. Em uma segunda etapa, pretende-se estudar a síntese e caracterização de membranas porosas e não porosas a partir de blendas de poli(ácido láctico)/poli(hidroxibutirato-co-hidroxivalerato), analisando a viabilidade de aplicação como suporte para cultura de células da linhagem Vero, osteócitos ou condrócitos.

654

### Estudos de novos sensibilizadores para aplicação na terapia fotodinâmica (TFD)

Milton Beltrame Júnior  
Universidade do Vale do Paraíba (Univap)  
Processo 1996/10894-1  
Vigência: 1/4/1997 a 30/9/2001

Responsável por um dos campos mais desenvolvidos na área da oncologia nos últimos anos, a chamada terapia fotodinâmica (TFD) tem sido usada para a detecção e tratamento do câncer, permitindo ao paciente um tratamento mais eficaz com menores efeitos colaterais. O processo de TFD consiste na utilização de luz (laser de baixa potência) em conjunto com drogas sensibilizadoras. Essas drogas, geralmente derivados porfirínicos, tendem a se concentrar predominantemente em tecidos cancerígenos.