

Quando irradiadas com luz, essas drogas fotossensibilizadoras provocam a fototoxicidade (formação de radicais e oxigênio singleto) da célula com conseqüente destruição celular. Este projeto tem como objetivo estudar a preparação de novos pirróis e utilizá-los na síntese de novos sensibilizadores que satisfaçam critérios óbvios de toxicidade, solubilidade, fluorescência, seletividade e afinidade por tecidos traumatizados. As etapas envolvidas são: estudos das sínteses dos pirróis substituídos (1-8); síntese das porfirinas; síntese das clorinas e bacterioclorinas; encaminhamento para estudos de TFD. Em trabalhos anteriores, já efetuamos vários estudos sobre a síntese de compostos orgânicos (incluindo a síntese total da (+)- artemisinina: um endoperóxido natural com potente ação contra a malária), o que dará uma grande contribuição na exequibilidade deste projeto.

655 Implementação de laboratório para caracterização de processos ablativos com laser em tecidos biológicos

Egberto Munin

Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IP&D)

Universidade do Vale do Paraíba (Univap)

Processo 1996/05590-3

Vigência: 1/12/1996 a 31/7/2002

Este projeto propõe a implementação de um laboratório de pesquisas estruturado para o estudo e caracterização de processos de ablação a laser de tecidos biológicos. Pretende-se estudar a ablação a laser em tecidos moles e tecidos duros. Nos primeiros, a ablação será feita por meio de processos não térmicos, isto é, utilizando a radiação UV de um laser de *excimer*. Com a utilização de radiação nesta região espectral, o processo de ablação ocorre predominantemente por meio de dissociação molecular fotoinduzida. Em tecidos duros, estudaremos aplicações em odontologia utilizando um laser de Er: YAG (@ 2,94 μm). Serão determinados, nos comprimentos de onda utilizados, parâmetros tais como eficiência e limiar de ablação, resposta acústica à excitação do laser, formação e velocidade das ondas de choque e a extensão dos danos residuais. Serão empregadas técnicas tais como fotomicrografia rápida de sombra, técnica de *pump-probe*, caracterização acústica em domínio de frequência e histologia do tecido ablado. Adicionalmente serão feitas medidas espectroscópicas dos produtos gerados na ablação.

ENGENHARIA CIVIL

656 Microbiologia aplicada à ciência dos materiais de construção civil

Márcia Aiko Shirakawa

Escola Politécnica

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2006/56860-4

Vigência: 1/3/2007 a 28/2/2011

Os microrganismos têm sido historicamente associados aos efeitos deletérios nos materiais de construção, causando a biodeterioração e trazendo prejuízos econômicos devido ao seu crescimento e/ou atividade metabólica. Por outro lado, uma nova abordagem mostra que os microrganismos também podem proteger os materiais mediante a formação de uma camada superficial de carbonato de cálcio, fenômeno denominado biocalcificação. Este projeto de pesquisa tem como objetivo principal consolidar pesquisas sobre microbiologia aplicada à ciência dos materiais de construção. Será estudada a biodeterioração de tintas imobiliárias de base água, argamassas para revestimentos e fibrocimentos por envelhecimento natural. Será investigada a correlação de cultivo e alteração de cor por método instrumental para a avaliação do crescimento de fungos em tintas e fibrocimento. Serão investigadas a influência de fatores climáticos e formulação de tintas, argamassas e fibrocimentos expostos nas estações de envelhecimento da Rede Durar em Belém, São Paulo e Rio Grande. No que se refere à proteção de materiais de construção, serão avaliados diferentes microrganismos quanto à capacidade de formar carbonato de cálcio sobre fibrocimento, também será investigada a influência da biocalcificação na absorção capilar e permeabilidade de fibrocimento e conseqüentemente na colonização por fungos.

657 Caracterização e modelagem de propriedades reológicas de ligantes, de mástiques e de misturas asfálticas

Adalberto Leandro Faxina

Escola de Engenharia de São Carlos

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2006/55835-6

Vigência: 1/3/2007 a 28/2/2011

Os ligantes asfálticos modificados mostram-se promissores na melhoria do desempenho das misturas asfálticas, porém peculiaridades do comportamento reológico desses ligantes, associadas ao desempenho da camada asfáltica, ainda não são perfeitamente compreendidas. O objetivo deste projeto é avaliar o comportamento mecânico de misturas asfálticas à luz de propriedades reológicas do ligante asfáltico e do mástique. Para isso, serão feitas: a) correlações estatísticas entre propriedades reológicas de ligantes asfálticos modificados, de mástiques e de misturas asfálticas densas; e b) modelagem estatística de propriedades de misturas asfálticas com base em propriedades reológicas dos ligantes asfálticos e/ou dos mástiques. Quatro ligantes asfálticos modificados e um cimento asfáltico de

petróleo terão suas propriedades reológicas monitoradas nos estados virgem e envelhecido. Cinco mástiques, compostos com esses cinco ligantes asfálticos, serão submetidos a ensaios de caracterização reológica, nos estados virgem e envelhecido. Cinco misturas asfálticas serão dosadas pelo método Superpave e corpos de prova moldados em compactador giratório terão suas propriedades mecânicas monitoradas em equipamentos pneumáticos e hidráulicos. Curvas-mestras dos ligantes asfálticos, dos mástiques e das misturas asfálticas serão obtidas, a fim de complementar a caracterização reológica desses materiais.

658

Avaliação do comportamento de filtros têxteis em sistemas de proteção de margens e controle de erosão

Denise de Carvalho Urashima

Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2004/14138-5

Vigência: 1/5/2005 a 31/10/2006

Com a finalidade de contribuir para o estudo de proteção de bacias hidrográficas contra erosão e preservação de seus cursos d' água, que podem ser assoreados por sedimentos carreados, o projeto de pesquisa apresenta proposta para avaliar aspectos determinantes na metodologia de escolha, dimensionamento e avaliação de diferentes geotêxteis utilizados como elementos de filtro em sistemas de revestimento, proteção de margens contra erosão e barreiras de sedimentos. Os estudos serão desenvolvidos mediante análise do comportamento de materiais têxteis ao longo do tempo, por meio de técnicas computacionais e laboratoriais que simulem a dinâmica desses sistemas contra erosão, permitindo dessa forma melhor compreensão sobre os mecanismos envolvidos.

659

Reologia de suspensões reativas aplicadas à construção civil – argamassas

Rafael Giuliano Pileggi

Escola Politécnica

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2004/13313-8

Vigência: 1/5/2005 a 30/11/2007

Reologia é a ciência que se dedica ao estudo da deformação e fluxo dos materiais semissólidos, fluidos e suspensões. A utilização destes em estados distintos do sólido possui acentuada relevância tecnológica, tanto em processos produtivos (injeção de polímeros fundidos, suspensão de pós-cerâmicas para moldagem, aplicação de produtos cimentícios etc.) como em produtos finais (cosméticos, fármacos, alimentos etc.). O domínio da natureza reológica dos distintos materiais no estado fluido é, portanto,

uma necessidade vital para diversos segmentos da sociedade. Na construção civil, as suspensões aquosas despertam grande interesse, uma vez que contemplam os concretos, as argamassas, as caldas de injeção e os demais materiais baseados em aglomerantes hidráulicos (cimento, gesso etc.). De maneira simplificada, estes sistemas podem ser definidos como suspensões bifásicas heterogêneas compostas por partículas finas (100 μm) e agregados (100 μm) imersos em água, as quais são aplicadas e moldadas no estado fluido, para posteriormente se converterem em sólidos. O comportamento reológico de suspensões é intrinsecamente complexo, sobretudo na presença de partículas reativas como o cimento, as quais alteram as características dos sistemas a cada instante. A compreensão do comportamento reológico de materiais de construção aplicados no estado fluido adquire importância ainda maior em vista do elevado consumo de concretos e argamassas e do fato de a qualidade das etapas de aplicação e moldagem ser diretamente responsável pelo desempenho desses materiais no estado endurecido. Assim sendo, o presente projeto tem como objetivo estudar de maneira sistemática o comportamento reológico de suspensões reativas aplicadas à construção civil, em específico as argamassas, tanto do ponto de vista dos fenômenos físicos, químicos e microestruturais envolvidos como do desenvolvimento de técnicas de caracterização que efetivamente possibilitem a identificação da influência dos diferentes fatores que afetam a natureza reológica desses materiais.

660

Estudo do comportamento de sistemas estruturais em concreto pré-moldado

Marcelo de Araújo Ferreira

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Processo 2003/07374-1

Vigência: 1/1/2004 a 31/12/2007

O projeto enquadra-se na linha de pesquisa sobre o estudo dos sistemas estruturais em concreto pré-moldado, a qual vem sendo desenvolvida pelo candidato já há algum tempo, durante suas pesquisas de mestrado, doutorado e pós-doutorado. Com este projeto, pretende-se nuclear uma linha de pesquisa em sistemas estruturais e sistemas construtivos em concreto pré-moldado junto ao programa de pós-graduação em sistemas construtivos de edificações do Departamento de Engenharia Civil da UFSCar. Pretende-se fazer estudos teóricos e experimentais do comportamento de sistemas estruturais e componentes em concreto pré-moldado, com enfoque especial nas ligações viga-pilar, abordando sempre que possível o efeito dos mecanismos de deformação das ligações e dos componentes isolados no comportamento global da estrutura. A ênfase da presente pesquisa está centrada no estudo das estruturas pré-moldadas com aplicação em