

pear zonas de risco associadas às concentrações ambientais de compostos poluentes de origem antrópicas detectados. Dessa forma, quanto aos aspectos de gestão ambiental, este projeto trará subsídios para políticas públicas na proposta de soluções para possíveis impactos ambientais decorrentes de ações antrópicas na região.

499

### **Desenvolvimento de metodologia analítica empregando eletrodos modificados com oxo-complexos polinucleares de rutênio encapsulado em zeólita**

Marcos Fernando de Souza Teixeira  
Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Processo 2005/01296-4  
Vigência: 1/6/2006 a 31/5/2009

Diante da potencialidade dos oxo-complexos polinucleares de rutênio como mediadores de elétrons em reações catalíticas, o projeto tem como proposta a pesquisa de eletrodos de pasta de carbono modificados com complexos polinucleares de rutênio encapsulados em zeólitas para o desenvolvimento de sensores eletroquímicos para a determinação de espécies de interesse. Pretende-se investigar o comportamento eletroquímico de oxo-complexos di e trinucleares de rutênio incorporados à matriz zeolítica e avaliar a sua aplicabilidade na determinação de espécies com importância na área clínica, farmacêutica e ambiental. Dentre toda a variedade de complexos polinucleares de rutênio existente na literatura, serão estudados no presente projeto de pesquisa os complexos de preparação e/ou obtenção comercial: [(bpy)<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)RuORu(H<sub>2</sub>O)(bpy)<sub>2</sub>]; [(bpy)<sub>2</sub>(NH<sub>3</sub>)RuORu(NH<sub>3</sub>)(bpy)<sub>2</sub>]; [(NH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>RuCl<sub>3</sub>Ru(NH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>]; [(NH<sub>3</sub>)<sub>5</sub>RuORu(NH<sub>3</sub>)<sub>5</sub>]; [(bpy)<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)RuOuU(bpy)<sub>2</sub>]; Ru-red e Ru-brown. Para cada complexo a ser estudado a metodologia a ser empregada será: a) preparação e caracterização do oxo-complexo; b) imobilização em matriz zeolítica; c) preparação e caracterização eletroquímica do eletrodo modificado; d) avaliação eletroquímica do eletrodo modificado na presença de substância com importância analítica; e) aplicação do sensor em amostras reais.

500

### **Lignano-lactonas: síntese e investigação da atividade biológica sobre agentes patogênicos que causam doenças no homem, em animais e em plantas comerciais**

Rosângela da Silva de Laurentiz  
Pró-Reitoria Adjunta de Pesquisa e Pós-Graduação  
Universidade de Franca (Unifran)

Processo 2004/13368-7  
Vigência: 1/7/2005 a 30/6/2010

Neste projeto de pesquisa é apresentada uma proposta de síntese e estudo da atividade biológica de diversas lignano-lactonas (LLs) que deverão ser obtidas tanto por síntese parcial como por síntese total, dependendo do esqueleto químico desejado. Os compostos a serem obtidos por síntese parcial são derivados da hinoquinina e netilpluviatolido, ambos extraídos da planta *Zanthoxylum Naranjillo*. Deverão ser sintetizadas LLs de estruturas conhecidas e inéditas para a investigação de suas propriedades biológicas. Os compostos sintetizados serão avaliados quanto às atividades anti-inflamatória, analgésica, tripanocida, leishmanicida, schistosomicida, anti-HIV, antibactericida e inseticida. Esses compostos serão investigados em relação à atividade biológica sobre diversos agentes patogênicos causadores de doenças, como a doença de Chagas, leishmaniose, esquistossomose e Aids, que são doenças que afetam o homem, infecções bacterianas agudas, que afetam animais, e sobre fungos e insetos que atacam plantas. O estudo da atividade biológica das LLs tem como principal finalidade a obtenção de novas drogas (ou compostos precursores) que possam promover a cura ou aumentar o tempo e a qualidade de vida de pessoas que sofram das doenças citadas acima e também para a obtenção de novos medicamentos veterinários, fungicidas e pesticidas mais eficazes e de menor impacto ecológico.

501

### **Processos de oxidação avançada em remediação de solos contaminados com BTEX, PAHs e PCBs. Uma proposta baseada no uso de peroxomonossulfato e carbonato**

Fernando Dutra  
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul)  
Processo 2004/12884-1  
Vigência: 1/8/2005 a 31/7/2009

Substâncias como os BTEX, PAH e PCBs, poluentes reconhecidamente citotóxicos e carcinogênicos, respondem por aproximadamente 40% das áreas contaminadas no Estado de São Paulo, sendo que não existem propostas de remediação para 55% destas áreas. Tendo em vista esse grave problema, o presente projeto propõe o estudo da persistência e da remediação por oxidação química de áreas contaminadas por essas três classes de poluentes em solos expostos a condições tropicais. Serão utilizados como oxidantes para remediação o reagente de Fenton (Fe<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), persulfato de potássio, peroxomonossulfato de potássio e carbonatos. A eficiência dos oxidantes será avaliada quanto à quantidade de reagente, o tempo de remediação e número de aplicações necessário para a redução ou completa destruição dos poluentes. Diferen-

tes complexos de ferro ou cobre como catalisadores serão utilizados. A reação de fotodegradação dos poluentes será estudada na presença de persulfato ou peroxomonossulfato de potássio. Este projeto apresenta também o radical carbonato, atualmente usado em remediação de efluentes industriais, como candidato a oxidante em processos de oxidação avançada para remediação de solos. A degradação dos poluentes será acompanhada por técnicas de cromatografia gasosa e detecção de ionização de chama (GC-FID) para BTEX e PAHs e com detecção por captura de elétrons ECD.

502

### Desenvolvimento e aplicação de metodologia analítica para determinação de traços de acaricidas em amostras de leite, carne e gordura de bovinos

Silvia Helena Govoni Brondi

Embrapa Pecuária Sudeste

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

Processo 2004/11736-9

Vigência: 1/7/2005 a 30/6/2009

O Brasil se destaca hoje como o primeiro produtor mundial de carne, estando os mercados externo e interno cada vez mais exigentes em relação à segurança alimentar. Neste projeto é proposto o desenvolvimento de metodologia analítica para determinação de traços de carrapaticidas nas matrizes de carne, gordura e leite de bovinos utilizados em pesquisas desenvolvidas na Embrapa Pecuária Sudeste. O desenvolvimento de metodologias para a análise de traços e de carrapaticidas em leite e carne é necessário, uma vez que, em função da resistência dos carrapatos aos acaricidas aplicados, doses maiores estão sendo administradas aos rebanhos. Os produtores acabam não respeitando o período de carência dos carrapaticidas após a aplicação antes da comercialização dos produtos. Serão desenvolvidas técnicas avançadas de extração, *clean-up* e análises cromatográficas, utilizando a cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-MS), na análise de resíduos dos carrapaticidas cypermetrina, chlorfenvinfós e fipronil, nas matrizes de carne, leite e gordura. Após o estabelecimento dos procedimentos analíticos e validação dos mesmos, serão realizados experimentos com gado leiteiro e de corte para o acompanhamento do efeito residual dos carrapaticidas.

503

### Preparação e caracterização espectroscópica de guias de luz planares e sensores químicos ópticos preparados via sol-gel

Rogéria Rocha Gonçalves

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2004/10716-4

Vigência: 1/5/2005 a 30/4/2009

Este projeto visa ao desenvolvimento de materiais inorgânicos à base de sílica e híbridos orgânico-inorgânicos fotopolimerizáveis para a óptica integrada utilizando o método sol-gel. Serão preparados guias de onda passivos e ativos. Os materiais e suas propriedades como guias de luz passivos e materiais contendo íons lantanídeos constituindo os guias de luz ativos constituem as bases do estudo acadêmico que deverá ser desenvolvido. A otimização dos materiais será realizada em função da análise das propriedades ópticas, estruturais, morfológicas espectroscópicas dos sistemas em estudo. A preparação de guia de onda planar passivo servirá ainda de plataforma para a preparação de sensores tudo-óptico (químicos) baseados na técnica de guia de onda planar e interação de onda evanescente. A preparação e a caracterização estrutural, óptica e espectroscópica de nanocompósitos como guias de luz passivos, e os mesmos materiais contendo complexos com íons lantanídeos ou moléculas orgânicas (indicadores de pH), constituem as bases de estudo acadêmico que deverá ser desenvolvido. A possibilidade do desenvolvimento tecnológico de dispositivos, para a aplicação como sensores ópticos, construídos sobre substratos como sílica, vidro e plástico, deve ser explorada como objetivo secundário.

504

### A formação heterogênea de $\text{HNO}_2$ a partir da reação interfacial de $\text{NO}_2$ com monocamadas de $\text{H}_2\text{O}$

André Silva Pimentel

Instituto de Química de São Carlos

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2004/08227-5

Vigência: 1/3/2005 a 30/6/2007

A reação interfacial de dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ) com monocamadas de água é um processo heterogêneo importante em química atmosférica. Este projeto propõe estudar o mecanismo dessa reação em nível molecular, usando espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) em conjunto com a técnica de reflexão total atenuada em diferentes temperaturas e umidades. O uso da técnica de reflectância será uma grande vantagem, em relação ao que foi feito anteriormente, para analisar espécies nas monocamadas de água. Estes estudos têm aplicação direta em problema ainda não resolvido de química atmosférica. Eles ajudarão a desenvolver um mecanismo explícito da química de  $\text{NO}_2$  em monocamadas de água, que poderia ser incorporado em modelos de qualidade do ar, de maneira análoga ao que é feito atualmente para o tratamento de reações na fase gasosa.