



FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA
DO ESTADO DE SÃO PAULO



CONTRIBUIÇÕES
DA PESQUISA
PAULISTA PARA
O CONHECIMENTO
SOBRE MUDANÇAS
CLIMÁTICAS

(1992-2008)

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Celso Lafer

Presidente

José Arana Varela

Vice-presidente

CONSELHO SUPERIOR

Celso Lafer

Eduardo Moacyr Krieger

Herman Jacobus Cornelis Voorwald

Horácio Lafer Piva

José Arana Varela

José de Souza Martins

José Tadeu Jorge

Luiz Gonzaga de Mello Belluzzo

Sedi Hirano

Suely Vilela Sampaio

Vahan Agopyan

Yoshiaki Nakano

CONSELHO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO (CTA)

Ricardo Renzo Brentani

Presidente do CTA

Carlos Henrique de Brito Cruz

Diretor científico

Joaquim José de Camargo Engler

Diretor administrativo

Catalogação-na-publicação elaborada pelo Centro de Documentação e Informação da FAPESP

Contribuições da pesquisa paulista para o conhecimento sobre mudanças climáticas /
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. –
[São Paulo] : FAPESP, 2008.
300 p. : il. ; 27 cm.

1. FAPESP. 2. Pesquisa e desenvolvimento – São Paulo. 3. Ciência.
4. Tecnologia. 5. Projetos de pesquisa – São Paulo (Estado). 6. Mudanças
climáticas. I. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

CDD 507.208161

03/08

Depósito Legal na Biblioteca Nacional, conforme Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

Para compreender e prever as mudanças climáticas

O debate e os estudos sobre mudanças climáticas estão na ordem do dia, e certamente aí permanecerão por muito tempo. Afinal, embora sempre tenham ocorrido variações e mudanças climáticas, em escalas de tempo variáveis, decorrentes de causas naturais, no último século, a essas causas naturais vieram somar-se aquelas decorrentes da ação humana. Em especial, o lançamento na atmosfera de grandes quantidades de gases estufa e aerossóis e mudanças na cobertura do solo – em escala global – com a transformação de áreas florestais em áreas de agricultura e pastagem, afetando os ciclos biogeoquímicos naturais.

Em todo o mundo, pesquisadores estudam as muitas variáveis envolvidas com as mudanças climáticas globais, suas causas e conseqüências, realizando, ainda, projeções de mudanças futuras e criando modelos matemáticos do sistema climático. Desta forma procuram estabelecer possíveis cenários e seus impactos sobre os sistemas naturais e sobre as muitas dimensões da vida na Terra. No Brasil, particularmente, estudos sobre mudanças climáticas são de enorme importância devido à grande extensão do país, à expressiva interdependência da base econômica aos recursos naturais renováveis, e à sua cobertura vegetal, já grandemente alterado nos biomas Mata Atlântico e Cerrado e em rápido processo de substituição na Floresta Amazônica, onde se verificam alterações significativas no uso do solo. A isto se acrescenta o aumento das emissões, resultado da queima de combustíveis fósseis e processos agrícolas e industriais.

Em agosto de 2008, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) lançou o Programa FAPESP de Pesquisa em Mudanças Climáticas Globais, com o objetivo de estimular a pesquisa sobre o tema, articulando as variáveis resultantes da atividade humana com aquelas resultantes de causas naturais. Para o programa destinou recursos da ordem de R\$ 100 milhões para os próximos dez anos.

Entretanto, antes mesmo da criação do programa, um grande número de pesquisas em mudanças e variações climáticas já vinha sendo feita no Brasil e no Estado de São Paulo, ao longo dos anos, e continua a sê-lo, com apoio da FAPESP, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e outras agências de fomento nacionais e internacionais. Essas pesquisas se fizeram e se fazem no âmbito de programas – Programa Biota-FAPESP, Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA) e projeto Modelagem Ambiental da Amazônia (Geoma) – ou na forma de centenas de pesquisas individuais.

Esta publicação reúne informações sobre 208 Projetos Temáticos e Auxílios a Pesquisa e 437 bolsas, nas diversas modalidades, apoiados pela FAPESP desde 1992 até julho de 2008. São pesquisas das áreas de Agrárias e Veterinária, Arquitetura e Urbanismo, Biológicas, Engenharias, Física, Geociências, Humanas e Sociais, Química, Saúde, entre outras. Isoladamente, cada uma contribui para o avanço do conhecimento na sua especialidade. Juntas, vistas de forma articulada, elas fornecem importante contribuição para o conhecimento do tema mudanças climáticas.

No final, a publicação traz uma compilação das principais reportagens sobre o assunto publicadas na revista *Pesquisa FAPESP*.

O Programa FAPESP de Pesquisa em Mudanças Climáticas Globais

Lançado em agosto de 2008, o Programa FAPESP de Pesquisa em Mudanças Climáticas Globais – PFP MCG (FAPESP Research Programme on Global Climate Change – RPGCC) tem como objetivo avançar o conhecimento no tema. Espera-se que os resultados de pesquisa do programa auxiliem na tomada de decisões informadas cientificamente com respeito a avaliações de risco e estratégias de mitigação e adaptação.

O Programa tem um substancial componente tecnológico para o desenvolvimento das tecnologias apropriadas para o futuro, não somente concernentes a tecnologias inovadoras para mitigação de emissões, mas também tecnologias para adaptação em todos os setores e atividades, uma vez que algum grau de mudança climática já se tornou inevitável.

O Programa também desenvolverá um componente observacional, o qual deve envolver a recuperação e expansão de observações climáticas regionais e paleoclimáticas. Isto será obtido em associação com outros mecanismos de financiamento internos e externos ao Estado de São Paulo. Por último, destaca-se que o Programa inclui um componente de pesquisa sobre a interface de ciência e política climática (www.fapesp.br/mcg).

A apresentação de propostas é feita por meio de Chamadas de Propostas de Pesquisa. O PFP MCG considerará propostas de pesquisa abarcadas no escopo do Programa descrito, incluindo, em particular, as seguintes áreas, cuja descrição detalhada encontra-se no documento de referência disponível em www.fapesp.br/mcg/FRPGCC.pdf:

- a) Conseqüências das mudanças climáticas globais no funcionamento dos ecossistemas, com ênfase em biodiversidade e nos ciclos de água, carbono e nitrogênio.
- b) Balanço de radiação na atmosfera, aerossóis, gases-traço e mudanças dos usos da terra.
- c) Mudanças climáticas globais e agricultura e pecuária.
- d) Energia e gases de efeito estufa: emissões e mitigação.
- e) Mudanças climáticas e efeitos na saúde humana.
- f) Dimensões humanas das mudanças climáticas globais: impactos, vulnerabilidades e respostas econômicas e sociais, incluindo adaptação às mudanças climáticas.

FAPESP: sintonia com o desenvolvimento social e econômico

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) é uma das principais agências de fomento à pesquisa científica e tecnológica do Brasil.

A estratégia da FAPESP para o fomento à ciência e tecnologia no Estado de São Paulo tem três princípios: a formação de recursos humanos, o apoio à pesquisa acadêmica – especialmente a de natureza fundamental – e o apoio à pesquisa feita com vistas a aplicações. Ao mesmo tempo, a Fundação mantém, desde a sua instituição, o compromisso de promover a disseminação e a aplicação dos resultados dos investimentos que realiza em pesquisas em todas as áreas do conhecimento. Nesse papel de indutora e promotora de aplicações da ciência, a Fundação atua em sintonia com as aspirações da sociedade paulista e brasileira e as necessidades de desenvolvimento social e econômico do país.

Para executar a missão de formar recursos humanos qualificados e gerar conhecimento, a FAPESP dispõe de diferentes linhas de fomento: bolsas, em diferentes níveis e modalidades, e auxílios a pesquisa, regulares e temáticos, concedidos a pesquisadores doutores de instituições de ensino superior e pesquisa no Estado de São Paulo.

Na pesquisa voltada para aplicações a Fundação apóia projetos acadêmicos voltados a temas específicos, como biodiversidade, neurociência, bioenergia e mudanças climáticas globais, e também a articulação da pesquisa acadêmica com a pesquisa em empresas ou no governo, ou ainda projetos de pesquisa em pequenas empresas.

Sumário

AGRÁRIAS E VETERINÁRIA, 27

Projetos Temáticos

- 1 Impacto ambiental da expansão da agricultura no sudoeste da Amazônia, 29
- 2 Avaliação de sistemas de recuperação de pastagens degradadas na Amazônia: critérios agronômicos, ambientais e econômicos, 29
- 3 Fluxos de gases associados à cobertura vegetal e ao uso da terra na bacia amazônica brasileira, 29

Auxílio a Pesquisa Regular

- 4 Integração lavoura-pecuária no sudoeste de Goiás: impactos no carbono do solo e no fluxo de gases do efeito estufa, 30
- 5 Perda de carbono do solo prevista por modelo de decomposição de primeira ordem: efeito da quebra dos agregados e incorporação da cobertura vegetal sobre as emissões induzidas pelo preparo, 30
- 6 Amostragem de solos para estudos de seqüestro do carbono em uma área de revegetação no Estado de São Paulo, 30
- 7 Avaliação do impacto ambiental em uma microbacia hidrográfica utilizando sistema de informação geográfica, 31
- 8 Avaliação do ambiente climático para criação de bovinos leiteiros em região com altos níveis de radiação solar, 31
- 9 Emissão de CO₂ de solos em diferentes posições da paisagem em área cultivada com cana-de-açúcar, 31
- 10 Possibilidade de ocorrência de déficit hídrico no município de Ituverava (SP), 32
- 11 Efeito de mudanças climáticas globais sobre doenças de plantas, 32

- 12 Conversão do Cerrado para fins agrícolas na Amazônia e seu impacto nas mudanças climáticas, 32
- 13 Influência da fertilização nitrogenada com biossólido e adubo mineral sobre os fluxos de gases do efeito estufa e mineralização do nitrogênio no solo em uma área sob sucessivas rotações florestais, 33
- 14 Fração orgânica de biossólidos e efeito do estoque de carbono e qualidade da matéria orgânica de um latossolo cultivado com eucalipto, 33
- 15 Modelos para a previsão de respostas produtivas e qualitativas de *Panicum maximum* Jacq. baseados em variáveis climáticas, 34
- 16 Análise integrada dos efeitos do uso da terra em fragmentos florestais da bacia do rio Corumbataí (SP), 34
- 17 Fluxos dos íons na solução do solo em floresta e pastagem em Rondônia, 35
- 18 Dinâmica e estabilidade da matéria orgânica em áreas com potencial para seqüestro de carbono no solo, 35
- 19 Classificação e monitoramento da cobertura vegetal e uso da terra utilizando dados do sensor Modis, 35
- 20 Estrutura de comunidades de fungos micorrízicos arbusculares associadas a espécies vegetais cultivadas em sistemas agroflorestais na Amazônia central, 36
- 21 Dinâmica do carbono do solo tratado com biossólido em um florestamento com eucalipto, 36
- 22 O impacto das mudanças globais na produtividade da soja: comparação entre os resultados experimentais e simulados, 37
- 23 Quantidade e qualidade da matéria orgânica do solo na sucessão floresta-pastagens, em Rondônia, 37

-
- 24 Variação das propriedades químicas e físicas do solo e na matéria orgânica em agroecossistemas da Amazônia Ocidental, Amazonas, 37
 - 25 Variabilidade espacial das propriedades do solo na bacia amazônica brasileira sob vegetação natural, 38
 - 26 Modelagem com radiação difusa diária e horária: aplicação de um sistema de informação de dados de radiação solar (Simras), 38
 - 27 Efeitos da colheita sem queima da cana-de-açúcar sobre a dinâmica do carbono e propriedades do solo, 38
 - 28 Sistema radicular e a sua influência no fluxo de gases na sucessão floresta/pastagem na Amazônia brasileira, 39
 - 29 Medição da emissão de CO₂ em solos através da espectroscopia de absorção óptica, 39
 - 30 Utilização de técnicas de sensoriamento remoto no desenvolvimento de modelos para a estimativa da temperatura do dossel e da produção biológica da cana-de-açúcar, 39
 - 31 Classificação e monitoramento de vegetação através de imagens NOAA-AVHRR, 39
 - 32 Sensoriamento remoto para análise integrada da vegetação com elementos do meio físico e distribuição de fitomassa em áreas de contato da floresta e os campos de Roraima, 40
 - 33 Modificações em propriedades do solo causadas pelo desmatamento e cultivo em diferentes sistemas bioclimáticos brasileiros, 40
 - 34 Geoestatística aplicada a solos da Amazônia: caso de uma sucessão floresta-pastagem em Rondônia, 40
 - 35 Estudo das relações entre a radiação fotossinteticamente ativa absorvida com produção de fitomassa e rendimento de grãos para a cultura do trigo sob diferentes condições de estresses hídricos, 41
 - 36 Caracterização espectral de estresses relacionados às deficiências hídricas e nutricional em mudas de *Eucalyptus grandis*, 41
 - 37 Estudos de áreas de florestas em regeneração através de imagens Landsat, 41

- 38 Efeito do uso da terra na dinâmica do carbono e nitrogênio do solo da região de Ariquemes (RO): uso de um sistema de informações geográficas, 41

Programa Biota-FAPESP

- 39 Distribuição da comunidade de palmeiras no gradiente altitudinal da floresta atlântica na região nordeste do Estado de São Paulo, 42
- 40 Unidades fisionômico-ecológicas associadas aos remanescentes da cobertura vegetal natural, 42

Bolsas, 42

ARQUITETURA E URBANISMO, 49

Auxílio a Pesquisa Regular

- 1 Modelagem computacional do clima urbano de cidades brasileiras de médio porte, 51
- 2 Caracterização do campo térmico intra-urbano a partir de áreas homogêneas, 51

Programa Biota-FAPESP

- 3 Atlas ambiental do município de São Paulo: fase 1 – diagnóstico e bases para definição de políticas públicas para as áreas verdes no município de São Paulo, 51

Bolsas, 51

BIOLÓGICAS, 55

Projetos Temáticos

- 1 O papel dos sistemas fluviais amazônicos no balanço regional e global de carbono: evasão de CO₂ e interações entre os ambientes terrestres e aquáticos, 57
- 2 Alterações na dinâmica da matéria orgânica em rios de micro e mesoescala do Estado de Rondônia, em função de mudanças no uso da terra, 57
- 3 Dinâmica do carbono e elementos relacionados na bacia do rio Piracicaba, 58

Auxílio a Pesquisa Regular

- 4 Respostas fisiológicas e bioquímicas de três espécies de leguminosas tropicais às mudanças climáticas, 58

-
- 5 Diversificação de Bignoniaceae nas campinaranas da Amazônia Central, 59
- 6 Ciclagem de carbono, nitrogênio e nutrientes de solo em floresta ombrófila densa do Parque Estadual da Serra do Mar, no Estado de São Paulo, 59
- 7 Potencial de produção de gases de efeito estufa nos sedimentos de lagoas marginais, 60
- 8 Fluxos de gases (CO₂, N₂O e CH₄) e alterações nas transformações do nitrogênio no solo, em bacias com cobertura de floresta e pastagem no litoral norte do Estado de São Paulo, 60
- 9 Diversidade microbiana em terra preta antropogênica da Amazônia central e oriental: detecção de Archaea metanogênicas, seu papel funcional e sua contribuição na estrutura das comunidades bacterianas, 60
- 10 Vulnerabilidade da matéria orgânica do solo ao aumento de temperatura, 61
- 11 Procedimento metodológico para identificação de indivíduos arbóreos de quatro formações florestais no Estado de São Paulo, utilizando imagens orbitais dos sensores Quickbird e Aster, 61
- 12 Impacto de elevadas concentrações de CO₂ sobre a fisiologia e o crescimento inicial de quatro espécies florestais brasileiras, numa simulação climática futura, 61
- 13 Estoque de carbono e nutrientes minerais em solos de cerrado: efeitos do uso silvicultural, 62
- 14 Dinâmica de carbono no agrossistema cana-de-açúcar: modelagem matemática e implicações ambientais, 62
- 15 Estoques de carbono e nitrogênio em solos de cerrado visando à sustentabilidade agrícola, 63
- 16 Manejo local e conservação de recursos naturais na Mata Atlântica (Vale do Ribeira, São Paulo), 63
- 17 Análise ecofisiológica comparativa entre espécies de macroalgas de ambientes lóticos: temperatura e irradiância, 63
- 18 Precipitações ácidas e suas implicações na biogeoquímica da bacia do rio Piracicaba, 64
- 19 Efeitos da poluição aérea sobre as trocas gasosas de indivíduos jovens de *Tibouchina pulchra Cogn* (Melastomataceae), na região de Cubatão, SP, 64
- 20 Conforto térmico em cidades: efeito da arborização no controle da radiação solar, 64
- 21 Mapeamento das queimadas do Parque Nacional das Emas, GO: 1973-1994, 65
- 22 Estratégias adaptativas de espécies arbóreas típicas de ambientes de solo hidricamente saturado: uma abordagem morfológica, bioquímica e ecofisiológica, 65
- 23 Mudanças no uso da terra na Amazônia e dinâmica da matéria orgânica no solo utilizando-se isótopos do carbono, 65
- 24 Aspectos do ciclo hidrológico da bacia amazônica: um estudo temporal e espacial, 65
- Programa Biota-FAPESP**
- 25 Modelagem da dinâmica da matéria orgânica do solo na zona de expansão agrícola do sudoeste a Amazônia: base para pesquisas em mudanças climáticas globais, 66
- 26 Composição florística, estrutura e funcionamento da floresta ombrófila densa dos núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, 66
- 27 Sistema de informação ambiental do programa Biota-FAPESP: desenvolvimento de indicadores para monitoramento, atualização da legenda da base cartográfica e aperfeiçoamento da revista *Biota Neotrópica*, 66
- 28 Conservação da biodiversidade em paisagens fragmentadas no planalto atlântico de São Paulo (Brasil), 67
- 29 A viabilidade da conservação dos restos de Cerrado no Estado de São Paulo, 68
- 30 Conservação e uso sustentável da biodiversidade vegetal do Cerrado e da Mata Atlântica: o armazenamento de carboidratos e seu papel na adaptação e manutenção de plantas em seu *habitat* natural, 68
- 31 Estrutura e funcionamento de bacias hidrográficas de meso e microescala do Estado de São Paulo: bases para gerar e sustentar a biodiversidade, 68

Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes

- 32 Deposição atmosférica total (úmida e seca) no Brasil: implicações das atividades antrópicas nos ciclos biogeoquímicos de N e C, 69
- 33 Estudo da relação entre o estado trófico e a emissão dos gases de efeito estufa (CH₄, CO₂ e N₂O) nos reservatórios do médio rio Tietê e avaliação da capacidade de remoção de carbono, nitrogênio..., 69
- 34 Variações sazonais e tolerância à deficiência hídrica de mudas de espécies tropicais arbóreas de diferentes rupos sucessionais, 70
- 35 Ciclo biogeoquímico do carbono em rios: uma abordagem integrativa através da análise sem multiescalas empregando traçadores múltiplos, 70

Bolsas, 70

ENGENHARIAS, 83

Auxílio a Pesquisa Regular

- 1 Concentrações das espécies químicas liberadas durante a combustão de biomassa da floresta amazônica, 85
- 2 Fitomonitoração e modelagem de fotossíntese em *Hymenaea courbaril* (jatobá), 85
- 3 Efeitos de níveis de CO₂ e doses de potássio aplicados via água de irrigação na cultura do meloeiro (*Cucumis melo L.*) em ambiente protegido, 85
- 4 Eficiência energética e sustentabilidade: avaliação do desempenho térmico de coberturas e do comportamento de materiais transparentes em relação à radiação solar, 85
- 5 Combustão de material de diferentes tamanhos em queimadas de florestas tropicais, 86
- 6 O zoneamento geoambiental como subsídio ao gerenciamento ambiental de bacias hidrográficas, 86
- 7 Monitoramento e caracterização de particulados atmosféricos na cidade de São Carlos, região central do Estado de São Paulo, Brasil, 86
- 8 Características da combustão de biomassa em queimadas de florestas tropicais, 86
- 9 Experimentos de queimada na região amazônica, 87

Programa Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada (Tidia)

- 10 WebLabs de pesquisa em serviços ambientais, 87

Bolsas, 87

FÍSICA, 91

Projeto Temático

- 1 Interações físicas e químicas entre a biosfera e a atmosfera da Amazônia no experimento LBA, 93

Auxílio a Pesquisa Regular

- 2 Estudo da radiação natural e caracterização de solos brasileiros, 93
- 3 Aerossóis atmosféricos na Amazônia: medidas em longo prazo, transporte em larga escala e efeitos no balanço radiativo atmosférico, 93
- 4 Desenvolvimento de um sistema para medir concentrações poluentes na atmosfera com lasers no infravermelho (CO₂ e CO) por espectroscopia fotoacústica, 94

Bolsas, 94

GEOCIÊNCIAS, 97

Projeto Temático

- 1 SMCos: Sistema de Monitoramento e Estudos de Processos Costeiros, 99
- 2 Estudos da previsibilidade de eventos meteorológicos extremos na Serra do Mar, 99
- 3 Componente brasileiro do experimento de campo do jato de baixos níveis a leste dos Andes: interações em meso e grande entre as bacias Amazônica e do Prata, 100
- 4 Interações entre radiação, nuvens e clima na Amazônia na transição entre as estações seca e chuvosa/LBA, 100
- 5 Organização e funcionamento hidrobiogeoquímico das coberturas lateríticas da Amazônia, 101
- 6 Meteorologia e poluição atmosférica em São Paulo, 101
- 7 As chuvas de verão em São Paulo, 101

Auxílio a Pesquisa Regular

- 8 Controles da floresta de Mata Atlântica no clima local e regional, 102
- 9 O balanço de carbono sobre uma floresta de Mata Atlântica com medidas micrometeorológicas e biométricas, 102
- 10 Estudo de queimadas naturais no Cerrado, 102
- 11 Reconstrução da vegetação e clima desde o Holoceno médio no Brasil, 103
- 12 Mapeamento de indicadores ambientais e utilização de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento em regiões costeiras. Caso de estudo: sistema estuarino de Santos/São Vicente, Estado de São Paulo, 103
- 13 Estudo da influência das partículas de aerossol emitidas por queimadas sobre a fotossíntese na Amazônia, 103
- 14 Avaliação da qualidade do ar para ozônio na região metropolitana de Campinas, 104
- 15 Estudos prognósticos da utilização do satélite Aqua na inferência da concentração de monóxido de carbono na atmosfera, 104
- 16 O papel das atividades de mesoescala e submesoescala no sistema frontal Brasil-Malvinas, 105
- 17 Incorporação e calibração de um Lidar Raman – vapor d'água e aerossóis, 105
- 18 Estudo da circulação do oceano Austral no século XX – parte I: influência dos modos de variabilidade do oceano Austral no mar de Weddell, 105
- 19 Reconstrução da paleovegetação e do paleoclima em regiões do litoral sul do Estado de São Paulo (Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo de Curucutu e Ilha do Cardoso) no Quaternário tardio, 105
- 20 Estudo da composição dos aerossóis e da assinatura isotópica de Pb como traçador das fontes de poluição atmosférica na cidade de São Paulo, 106
- 21 Aperfeiçoamento na descrição e simulação numérica de processos de superfície e de convecção em modelagem da atmosfera no Cptec, 106
- 22 Um experimento para avaliar o efeito das queimadas sazonais do Brasil central e região amazônica no aumento das concentrações de monóxido de carbono do ozônio troposférico no Sudeste do Brasil, 106
- 23 Variabilidades do Atlântico Sul. Conexões com a circulação termohalina e o clima na América do Sul (VARIAS 2), 107
- 24 Estudo da influência de fatores atmosféricos e geográficos sobre os níveis de radiação ultravioleta em regiões de alta densidade populacional do Estado de São Paulo, 107
- 25 Estudo da dinâmica de circulação da água entre sistemas lóticos, lênticos e a planície de inundação, 108
- 26 A estrutura vertical de aerossóis e suas variações observadas por sondas em balão, 108
- 27 Simulações climáticas para o verão no Sudeste do país, 108
- 28 Estudo dos ácidos carboxílicos e aldeídos na deposição úmida na Região Metropolitana de São Paulo, 108
- 29 Melhorias da descrição de parâmetros de superfície e de vegetação da região Nordeste do Brasil para utilização em modelos meteorológicos e hidrológicos, 109
- 30 Reconstrução paleoambiental (vegetação e clima) no Quaternário tardio com base em estudo multi/interdisciplinar no Vale do Ribeira (sul do Estado de São Paulo), 109
- 31 Variabilidade climática na escala intrazonal no hemisfério Sul com ênfase nas influências sobre a América do Sul e o Sudeste do Brasil: o comportamento do modelo de circulação global da atmosfera Cptec/Cola, 109
- 32 Levantamento fisionômico estrutural da vegetação da Caatinga, orientado para o controle de técnicas de detecção de mudanças, utilizando sensoriamento remoto orbital, 110
- 33 A influência do aerossol atmosférico na formação dos poluentes fotoquímicos, 110
- 34 Estimativa dos efeitos das partículas de aerossol sobre o balanço de radiação atmosférico na Amazônia, 110

-
- 35 Relações sol-clima estudadas em anéis de árvores do Chile, 111
- 36 Medidas de gases-traço em regiões sob a influência do transporte de contaminantes de queimadas, 111
- 37 Circulações locais na região de Santarém: observações e modelagem numérica no contexto multidisciplinar do LBA, 111
- 38 Investigação de variabilidade de baixa frequência no Atlântico Sul. Análise de resultados de modelo acoplado oceano-atmosfera, 112
- 39 Estudo numérico da variabilidade climática no oceano Atlântico Sul, 112
- 40 Estudo da variabilidade espacial e temporal da convecção na região tropical da América do Sul, 112
- 41 Observações simultâneas dos gases minoritários CO e O₃ na baixa atmosfera, 113
- 42 Dinâmica paleoambiental de vegetação e clima no Quaternário recente em domínios de Mata Atlântica, brejo do semi-árido e Cerrado nordestino, utilizando isótopos do carbono da matéria orgânica do solo (MOS), 113
- 43 Aplicações de satélites meteorológicos, 113
- 44 Estrutura de ecos de radar no verão da Amazônia, 113
- 45 Estudo dinâmico do impacto do El Niño/Oscilação Sul sobre o clima das Américas, 114
- 46 Transporte de poluentes atmosféricos na interface atmosfera-solo em áreas urbana e natural no Estado de São Paulo, 114
- 47 Estudos de gases do efeito estufa, 114
- 48 Climatologia da região litorânea Sul-Sudeste do Brasil, 114
- 49 Estudo da camada limite superficial do Pantanal sul mato-grossense, 115
- 50 Efeitos de queimadas sobre a baixa atmosfera em ecossistemas de transição Cerrado-floresta, 115
- 51 Monitoramento de variabilidades bioclimáticas e seus impactos na produção agrícola do Brasil através de dados NOAA AVHRR, 116
- 52 Interação biosfera-atmosfera em mesoescala na Amazônia, 116
- 53 Observações da camada de ozônio em Punta Arenas, Chile, 117
- 54 Sistema de informação e modelagem de radiação solar (Simras), 117
- 55 Avaliação de imagens orbitais de radar no estudo de ambiente aquáticos naturais e de origem antrópica na Amazônia: lago grande de Monte Alegre e reservatório da UHE Tucuruí, 117
- 56 Cooperativa sul-americana de modelagem de processos oceânicos, costeiros e estuarinos relacionados com mudanças globais, 117
- 57 Sondagens regulares da estratosfera – SRS, 117
- 58 O uso dos isótopos do carbono nos carvões e na humina dos solos. Uma ferramenta indispensável para avaliar sistematicamente a velocidade do *turnover* biológico e dos eventos paleoclimáticos, 118
- 59 Teleconexões atmosféricas via dados do *Total Ozone Mapping Spectrometer*, 118
- 60 Modelagem e observação da interação biosfera-atmosfera no Estado de São Paulo, 118
- 61 O experimento da camada-limite de Rondônia – RBLE, 119
- 62 Dinâmica das águas da plataforma continental e do talude na bacia de Santos (Dabas), 119
- 63 Isótopos do carbono em solos de região tropical do Brasil e relações com a seqüência de vegetações cerrado-floresta natural, 119
- 64 Medidas da camada de ozônio e de radiação ultravioleta, 119
- 65 O experimento da camada-limite de Rondônia (RBLE), 119
- 66 Pesquisa da variação temporal das partículas carregadas neutras e intensidade de ozônio e campo elétrico na estratosfera, 119
- 67 Monitoramento de ozônio junto com sondagens meteorológicas, 120
- 68 Sistema de monitoramento de queimadas e difusão eletrônica das informações, 120

-
- 69 Uma investigação sobre a aplicação da transformada em ondas no estudo das trocas turbulentas na camada-limite superficial da atmosfera, 120
- 70 A influência do oceano Atlântico na variação do clima global, 121
- 71 O experimento da camada-limite de Rondônia, 121
- 72 Medida de gases do efeito estufa em ecossistemas brasileiros naturais, 121
- 73 Estudo numérico da circulação do Atlântico tropical com modelo de coordenadas isopciniais (Nustrac), 121

Programa Biota-FAPESP

- 74 Interação biosfera-atmosfera fase 2: cerrados e mudanças de uso da terra, 122
- 75 Interação biosfera-atmosfera em ecossistemas naturais e agroecossistemas: um monitoramento sobre cana-de-açúcar e Cerrado, 122
- 76 Estudo ambiental no estuário do rio Itanhaém, litoral sul do Estado de São Paulo, 122

Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes

- 77 Paleoclima do Quaternário tardio brasileiro a partir das razões isotópicas de oxigênio e carbono em espeleotemas, 123
- 78 Um sistema integrado de previsões climáticas para a América do Sul, 123
- 79 Aerossóis atmosféricos e mudanças climáticas em escala regional a partir de radiômetros em satélites, 124
- 80 Desenvolvimento de um integrador de informações adquiridas por pluviômetros, satélites, rede de relâmpagos e radares meteorológicos e análise dos sistemas precipitantes no Brasil – Precibra, 124
- 81 Centro de tecnologia espacial para estudo de processos dinâmicos e fluxos oceânicos em escala global, 124
- 82 Modelagem numérica da transformação e transporte das partículas de aerossóis atmosféricos na região amazônica. Uma avaliação dos seus impactos climáticos, 125
- 83 Modelagem numérica do transporte e de processos atmosféricos atuantes em gases e aerossóis de queimadas na América do Sul, 125

- 84 Um modelo hidrológico simples para estimar umidade do solo e escoamento em bacias de macroescala, 125

Programa Primeiros Projetos

- 85 Avaliação da qualidade do ar para ozônio na Região Metropolitana de Campinas, 125
- 86 Contribuições da variabilidade solar e de eventos geofísicos no clima da América do Sul: estudo das relações Sol-clima em anéis de crescimento de árvores, 125
- 87 O papel dos aerossóis na formação de tempestades severas na Região Metropolitana de São Paulo, 125

Pesquisa Inovativa na Pequena e Microempresa (PIPE)

- 88 Geração de modelos digitais de elevação através da radargrametria com imagens do satélite Radarsat-1, 127

Programa Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (PITE)

- 89 Um programa de pesquisa sobre ciência do Sistema Terra com especial ênfase nas mudanças climáticas globais, 128

Programa Pesquisa em Políticas Públicas

- 90 Implementação do modelo de qualidade do ar na Região Metropolitana de São Paulo, 128

Bolsas, 128

HUMANAS E SOCIAIS, 145

Projeto Temático

- 1 Dinâmicas socioambientais, desenvolvimento local e sustentabilidade na raia divisória São Paulo–Paraná–Mato Grosso do Sul, 147
- 2 Dinâmica intrametropolitana e vulnerabilidade sociodemográfica nas metrópoles do interior paulista: Campinas e Santos, 147

Auxílio a Pesquisa Regular

- 3 Estudo dos impactos socioambientais motivados pelo avanço da fronteira agrícola ao longo da BR-163, 148
- 4 Reestruturação urbana e meio ambiente: o caso de São Paulo, 148

5 Atores sociais do desmatamento na Serra do Mar (SP: conflitos de interesses entre preservação e desenvolvimento regional, 149

6 Avaliando a cooperação científica internacional na Amazônia, 149

Bolsas, 149

QUÍMICA, 153

Projeto Temático

1 Fluxos de mercúrio na bacia do rio Negro, Amazônia, 155

Auxílio a Pesquisa Regular

2 Determinação de derivados de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em aerossóis atmosféricos, 155

3 Compostos orgânicos indicadores de emissões naturais e antrópicas, 156

4 Estudos sobre compostos de nitrogênio presentes na atmosfera da região central do Estado de São Paulo, 156

5 Utilização da técnica de espectrofotometria de reflectância difusa para verificação do histórico de branqueamento de amostras de corais marinhos, 156

6 Biogeoquímica de metais em ambientes aquáticos e na atmosfera. Parte I: especiação química de metais em águas de chuva, 156

7 Desenvolvimento de métodos *in situ* próximo do tempo real para gases-traço atmosféricos, 157

8 Estudo da contribuição das queimadas e cana-de-açúcar na contaminação atmosférica por HPAs e nitro HPA. Avaliação da exposição ocupacional dos cortadores de cana-de-açúcar aos HPAs, 157

9 A química aquática do mercúrio no rio Negro: importância da luz solar nos processos redox, 157

10 Estudo das alterações paleoclimáticas na Amazônia central, através do uso da datação por ^{14}C e razão isotópica $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, 157

11 Determinação da pressão parcial do CO_2 na camada de mistura oceânica, 157

12 Caracterização do material particulado atmosférico: II. Identificação e quantificação de compostos orgânicos polares, 158

Bolsas, 158

SAÚDE, 161

Projeto Temático

1 O impacto das exposições intra-uterina e nas fases iniciais do desenvolvimento pós-natal aos poluentes atmosféricos no desenvolvimento de alterações adversas na vida adulta, 163

2 Poluição atmosférica na região metropolitana de São Paulo: impactos sobre saúde da população e proposição de medidas saneadoras, 163

Auxílio a Pesquisa Regular

3 Análise das assinaturas químicas do material particulado emitido das diferentes concentrações diesel/biodiesel e seus efeitos tóxicos em sistemas biológicos, 163

4 Uma análise dos bioaerossóis na atmosfera da região metropolitana da cidade de São Paulo, 164

5 Alterações pulmonares e cardiovasculares induzidas por inalação de material particulado concentrado a partir da atmosfera de São Paulo, 164

6 Efeito da poluição do ar na carcinogênese de camundongos, 164

Programa Pesquisa em Políticas Públicas – SUS

7 Análise de morbidade e mortalidade associada à variação climática no município de São Paulo, 165

Bolsas, 165

INTERDISCIPLINAR E BOLSAS DAS DEMAIS ÁREAS, 169

Políticas Públicas

1 Desenvolvimento de tecnologia para previsão de ozônio na baixa atmosfera, 171

Bolsas, 171

SELEÇÃO DE REPORTAGENS PUBLICADAS NA REVISTA PESQUISA FAPESP, 173

Índice por modalidade

PROJETOS TEMÁTICOS

Agrárias e Veterinária, 27

- 1 Impacto ambiental da expansão da agricultura no sudoeste da Amazônia, 29
- 2 Avaliação de sistemas de recuperação de pastagens degradadas na Amazônia: critérios agronômicos, ambientais e econômicos, 29
- 3 Fluxos de gases associados à cobertura vegetal e ao uso da terra na bacia amazônica brasileira, 29

Biológicas, 55

- 1 O papel dos sistemas fluviais amazônicos no balanço regional e global de carbono: evasão de CO₂ e interações entre os ambientes terrestres e aquáticos, 57
- 2 Alterações na dinâmica da matéria orgânica em rios de micro e mesoescala do Estado de Rondônia, em função de mudanças no uso da terra, 57
- 3 Dinâmica do carbono e elementos relacionados na bacia do rio Piracicaba, 58

Física, 91

- 1 Interações físicas e químicas entre a biosfera e a atmosfera da Amazônia no experimento LBA, 93

Geociências, 97

- 1 SMCos: Sistema de Monitoramento e Estudos de Processos Costeiros, 99
- 2 Estudos da previsibilidade de eventos meteorológicos extremos na Serra do Mar, 99
- 3 Componente brasileiro do experimento de campo do jato de baixos níveis a leste dos Andes: interações em meso e grande entre as bacias Amazônica e do Prata, 100
- 4 Interações entre radiação, nuvens e clima na Amazônia na transição entre as estações seca e chuvosa/LBA, 100
- 5 Organização e funcionamento hidrobiogeoquímico das coberturas lateríticas da Amazônia, 100
- 6 Meteorologia e poluição atmosférica em São Paulo, 101
- 7 As chuvas de verão em São Paulo, 101

Humanas e Sociais, 145

- 1 Dinâmicas socioambientais, desenvolvimento local e sustentabilidade na raia divisória São Paulo–Paraná–Mato Grosso do Sul, 147
- 2 Dinâmica intrametropolitana e vulnerabilidade sociodemográfica nas metrópoles do interior paulista: Campinas e Santos, 147

Química, 153

- 1 Fluxos de mercúrio na bacia do rio Negro, Amazônia, 155

Saúde, 161

- 1 O impacto das exposições intra-uterina e nas fases iniciais do desenvolvimento pós-natal aos poluentes atmosféricos no desenvolvimento de alterações adversas na vida adulta, 163
- 2 Poluição atmosférica na região metropolitana de São Paulo: impactos sobre saúde da população e proposição de medidas saneadoras, 163

AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

Agrárias e Veterinária, 27

- 4 Integração lavoura-pecuária no sudoeste de Goiás: impactos no carbono do solo e no fluxo de gases do efeito estufa, 30
- 5 Perda de carbono do solo prevista por modelo de decomposição de primeira ordem: efeito da quebra dos agregados e incorporação da cobertura vegetal sobre as emissões induzidas pelo preparo, 30
- 6 Amostragem de solos para estudos de seqüestro do carbono em uma área de revegetação no Estado de São Paulo, 30
- 7 Avaliação do impacto ambiental em uma microbacia hidrográfica utilizando sistema de informação geográfica, 31
- 8 Avaliação do ambiente climático para criação de bovinos leiteiros em região com altos níveis de radiação solar, 31
- 9 Emissão de CO₂ de solos em diferentes posições da paisagem em área cultivada com cana-de-açúcar, 31
- 10 Possibilidade de ocorrência de déficit hídrico no município de Ituverava (SP), 32
- 11 Efeito de mudanças climáticas globais sobre doenças de plantas, 32
- 12 Conversão do Cerrado para fins agrícolas na Amazônia e seu impacto nas mudanças climáticas, 32
- 13 Influência da fertilização nitrogenada com biossólido e adubo mineral sobre os fluxos de gases do efeito estufa e mineralização do nitrogênio no solo em uma área sob sucessivas rotações florestais, 33
- 14 Fração orgânica de biossólidos e efeito do estoque de carbono e qualidade da matéria orgânica de um latossolo cultivado com eucalipto, 33
- 15 Modelos para a previsão de respostas produtivas e qualitativas de *Panicum maximum* Jacq. baseados em variáveis climáticas, 34
- 16 Análise integrada dos efeitos do uso da terra em fragmentos florestais da bacia do rio Corumbataí (SP), 34
- 17 Fluxos dos íons na solução do solo em floresta e pastagem em Rondônia, 35
- 18 Dinâmica e estabilidade da matéria orgânica em áreas com potencial para seqüestro de carbono no solo, 35
- 19 Classificação e monitoramento da cobertura vegetal e uso da terra utilizando dados do sensor Modis, 35

-
- 20 Estrutura de comunidades de fungos micorrízicos arbusculares associadas a espécies vegetais cultivadas em sistemas agroflorestais na Amazônia central, 36
 - 21 Dinâmica do carbono do solo tratado com biossólido em um florestamento com eucalipto, 36
 - 22 O impacto das mudanças globais na produtividade da soja: comparação entre os resultados experimentais e simulados, 37
 - 23 Quantidade e qualidade da matéria orgânica do solo na sucessão floresta-pastagens, em Rondônia, 37
 - 24 Variação das propriedades químicas e físicas do solo e na matéria orgânica em agroecossistemas da Amazônia Ocidental, Amazonas, 37
 - 25 Variabilidade espacial das propriedades do solo na bacia amazônica brasileira sob vegetação natural, 38
 - 26 Modelagem com radiação difusa diária e horária: aplicação de um sistema de informação de dados de radiação solar (Simras), 38
 - 27 Efeitos da colheita sem queima da cana-de-açúcar sobre a dinâmica do carbono e propriedades do solo, 38
 - 28 Sistema radicular e a sua influência no fluxo de gases na sucessão floresta/pastagem na Amazônia brasileira, 39
 - 29 Medição da emissão de CO₂ em solos através da espectroscopia de absorção óptica, 39
 - 30 Utilização de técnicas de sensoriamento remoto no desenvolvimento de modelos para a estimativa da temperatura do dossel e da produção biológica da cana-de-açúcar, 39
 - 31 Classificação e monitoramento de vegetação através de imagens NOAA-AVHRR, 40
 - 32 Sensoriamento remoto para análise integrada da vegetação com elementos do meio físico e distribuição de fitomassa em áreas de contato da floresta e os campos de Roraima, 40
 - 33 Modificações em propriedades do solo causadas pelo desmatamento e cultivo em diferentes sistemas bioclimáticos brasileiros, 40
 - 34 Geoestatística aplicada a solos da Amazônia: caso de uma sucessão floresta-pastagem em Rondônia, 40
 - 35 Estudo das relações entre a radiação fotossinteticamente ativa absorvida com produção de fitomassa e rendimento de grãos para a cultura do trigo sob diferentes condições de estresses hídricos, 41
 - 36 Caracterização espectral de estresses relacionados às deficiências hídricas e nutricionais em mudas de *Eucalyptus grandis*, 41
 - 37 Estudos de áreas de florestas em regeneração através de imagens Landsat, 41
 - 38 Efeito do uso da terra na dinâmica do carbono e nitrogênio do solo da região de Ariquemes (RO): uso de um sistema de informações geográficas, 41

Arquitetura e Urbanismo, 49

- 1 Modelagem computacional do clima urbano de cidades brasileiras de médio porte, 51
- 2 Caracterização do campo térmico intra-urbano a partir de áreas homogêneas, 51

Biológicas, 55

- 4 Respostas fisiológicas e bioquímicas de três espécies de leguminosas tropicais às mudanças climáticas, 58
- 5 Diversificação de Bignonieae nas campinaranas da Amazônia Central, 59

-
- 6 Ciclagem de carbono, nitrogênio e nutrientes de solo em floresta ombrófila densa do Parque Estadual da Serra do Mar, no Estado de São Paulo, 59
 - 7 Potencial de produção de gases de efeito estufa nos sedimentos de lagoas marginais, 60
 - 8 Fluxos de gases (CO₂, N₂O e CH₄) e alterações nas transformações do nitrogênio no solo, em bacias com cobertura de floresta e pastagem no litoral norte do Estado de São Paulo, 60
 - 9 Diversidade microbial em terra preta antropogênica da Amazônia central e oriental: detecção de Archaea metanogênicas, seu papel funcional e sua contribuição na estrutura das comunidades bacterianas, 60
 - 10 Vulnerabilidade da matéria orgânica do solo ao aumento de temperatura, 61
 - 11 Procedimento metodológico para identificação de indivíduos arbóreos de quatro formações florestais no Estado de São Paulo, utilizando imagens orbitais dos sensores Quickbird e Aster, 61
 - 12 Impacto de elevadas concentrações de CO₂ sobre a fisiologia e o crescimento inicial de quatro espécies florestais brasileiras, numa simulação climática futura, 61
 - 13 Estoque de carbono e nutrientes minerais em solos de cerrado: efeitos do uso silvicultural, 62
 - 14 Dinâmica de carbono no agrossistema cana-de-açúcar: modelagem matemática e implicações ambientais, 62
 - 15 Estoques de carbono e nitrogênio em solos de cerrado visando à sustentabilidade agrícola, 63
 - 16 Manejo local e conservação de recursos naturais na Mata Atlântica (Vale do Ribeira, São Paulo), 63
 - 17 Análise ecofisiológica comparativa entre espécies de macroalgas de ambientes lóticos: temperatura e irradiância, 63
 - 18 Precipitações ácidas e suas implicações na biogeoquímica da bacia do rio Piracicaba, 64
 - 19 Efeitos da poluição aérea sobre as trocas gasosas de indivíduos jovens de *Tibouchina pulchra Cogn* (Melastomataceae), na região de Cubatão, SP, 64
 - 20 Conforto térmico em cidades: efeito da arborização no controle da radiação solar, 64
 - 21 Mapeamento das queimadas do Parque Nacional das Emas, GO: 1973-1994, 65
 - 22 Estratégias adaptativas de espécies arbóreas típicas de ambientes de solo hidricamente saturado: uma abordagem morfológica, bioquímica e ecofisiológica, 65
 - 23 Mudanças no uso da terra na Amazônia e dinâmica da matéria orgânica no solo utilizando-se isótopos do carbono, 65
 - 24 Aspectos do ciclo hidrológico da bacia amazônica: um estudo temporal e espacial, 65

Engenharias, 83

- 1 Concentrações das espécies químicas liberadas durante a combustão de biomassa da floresta amazônica, 85
- 2 Fitomonitoração e modelagem de fotossíntese em *Hymenaea courbaril* (jatobá), 85
- 3 Efeitos de níveis de CO₂ e doses de potássio aplicados via água de irrigação na cultura do meloeiro (*Cucumis melo L.*) em ambiente protegido, 85
- 4 Eficiência energética e sustentabilidade: avaliação do desempenho térmico de coberturas e do comportamento de materiais transparentes em relação à radiação solar, 85
- 5 Combustão de material de diferentes tamanhos em queimadas de florestas tropicais, 86
- 6 O zoneamento geoambiental como subsídio ao gerenciamento ambiental de bacias hidrográficas, 86

-
- 7 Monitoramento e caracterização de particulados atmosféricos na cidade de São Carlos, região central do Estado de São Paulo, Brasil, 86
 - 8 Características da combustão de biomassa em queimadas de florestas tropicais, 86
 - 9 Experimentos de queimada na região amazônica, 87

Física, 91

- 2 Estudo da radiação natural e caracterização de solos brasileiros, 93
- 3 Aerossóis atmosféricos na Amazônia: medidas em longo prazo, transporte em larga escala e efeitos no balanço radiativo atmosférico, 93
- 4 Desenvolvimento de um sistema para medir concentrações poluentes na atmosfera com lasers no infravermelho (CO₂ e CO) por espectroscopia fotoacústica, 94

Geociências, 97

- 8 Controles da floresta de Mata Atlântica no clima local e regional, 102
- 9 O balanço de carbono sobre uma floresta de Mata Atlântica com medidas micrometeorológicas e biométricas, 102
- 10 Estudo de queimadas naturais no Cerrado, 102
- 11 Reconstrução da vegetação e clima desde o Holoceno médio no Brasil, 103
- 12 Mapeamento de indicadores ambientais e utilização de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento em regiões costeiras. Caso de estudo: sistema estuarino de Santos/São Vicente, Estado de São Paulo, 103
- 13 Estudo da influência das partículas de aerossol emitidas por queimadas sobre a fotossíntese na Amazônia, 103
- 14 Avaliação da qualidade do ar para ozônio na região metropolitana de Campinas, 104
- 15 Estudos prognósticos da utilização do satélite Aqua na inferência da concentração de monóxido de carbono na atmosfera, 104
- 16 O papel das atividades de mesoescala e submesoescala no sistema frontal Brasil-Malvinas, 105
- 17 Incorporação e calibração de um Lidar Raman – vapor d'água e aerossóis, 105
- 18 Estudo da circulação do oceano Austral no século XX – parte I: influência dos modos de variabilidade do oceano Austral no mar de Weddell, 105
- 19 Reconstrução da paleovegetação e do paleoclima em regiões do litoral sul do Estado de São Paulo (Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo de Curucutu e Ilha do Cardoso) no Quaternário tardio, 105
- 20 Estudo da composição dos aerossóis e da assinatura isotópica de Pb como traçador das fontes de poluição atmosférica na cidade de São Paulo, 106
- 21 Aperfeiçoamento na descrição e simulação numérica de processos de superfície e de convecção em modelagem da atmosfera no Cptec, 106
- 22 Um experimento para avaliar o efeito das queimadas sazonais do Brasil central e região amazônica no aumento das concentrações de monóxido de carbono do ozônio troposférico no Sudeste do Brasil, 106
- 23 Variabilidades do Atlântico Sul. Conexões com a circulação termohalina e o clima na América do Sul (VARIAS 2), 107
- 24 Estudo da influência de fatores atmosféricos e geográficos sobre os níveis de radiação ultravioleta em regiões de alta densidade populacional do Estado de São Paulo, 107

-
- 25 Estudo da dinâmica de circulação da água entre sistemas lóticos, lênticos e a planície de inundação, 108
 - 26 A estrutura vertical de aerossóis e suas variações observadas por sondas em balão, 108
 - 27 Simulações climáticas para o verão no Sudeste do país, 108
 - 28 Estudo dos ácidos carboxílicos e aldeídos na deposição úmida na Região Metropolitana de São Paulo, 108
 - 29 Melhorias da descrição de parâmetros de superfície e de vegetação da região Nordeste do Brasil para utilização em modelos meteorológicos e hidrológicos, 109
 - 30 Reconstrução paleoambiental (vegetação e clima) no Quaternário tardio com base em estudo multi/interdisciplinar no Vale do Ribeira (sul do Estado de São Paulo), 109
 - 31 Variabilidade climática na escala intrazonal no hemisfério Sul com ênfase nas influências sobre a América do Sul e Sudeste do Brasil: o comportamento do modelo de circulação global da atmosfera Cptec/Cola, 109
 - 32 Levantamento fisionômico estrutural da vegetação da Caatinga, orientado para o controle de técnicas de detecção de mudanças, utilizando sensoriamento remoto orbital, 110
 - 33 A influência do aerossol atmosférico na formação dos poluentes fotoquímicos, 110
 - 34 Estimativa dos efeitos das partículas de aerossol sobre o balanço de radiação atmosférico na Amazônia, 110
 - 35 Relações sol-clima estudadas em anéis de árvores do Chile, 111
 - 36 Medidas de gases-traço em regiões sob a influência do transporte de contaminantes de queimadas, 111
 - 37 Circulações locais na região de Santarém: observações e modelagem numérica no contexto multidisciplinar do LBA, 111
 - 38 Investigação de variabilidade de baixa frequência no Atlântico Sul. Análise de resultados de modelo acoplado oceano-atmosfera, 112
 - 39 Estudo numérico da variabilidade climática no oceano Atlântico Sul, 112
 - 40 Estudo da variabilidade espacial e temporal da convecção na região tropical da América do Sul, 112
 - 41 Observações simultâneas dos gases minoritários CO e O₃ na baixa atmosfera, 113
 - 42 Dinâmica paleoambiental de vegetação e clima no Quaternário recente em domínios de Mata Atlântica, brejo do semi-árido e Cerrado nordestino, utilizando isótopos do carbono da matéria orgânica do solo (MOS), 113
 - 43 Aplicações de satélites meteorológicos, 113
 - 44 Estrutura de ecos de radar no verão da Amazônia, 113
 - 45 Estudo dinâmico do impacto do El Niño/Oscilação Sul sobre o clima das Américas, 114
 - 46 Transporte de poluentes atmosféricos na interface atmosfera-solo em áreas urbana e natural no Estado de São Paulo, 114
 - 47 Estudos de gases do efeito estufa, 114
 - 48 Climatologia da região litorânea Sul-Sudeste do Brasil, 114
 - 49 Estudo da camada limite superficial do Pantanal sul mato-grossense, 115
 - 50 Efeitos de queimadas sobre a baixa atmosfera em ecossistemas de transição Cerrado-floresta, 115

-
- 51 Monitoramento de variabilidades bioclimáticas e seus impactos na produção agrícola do Brasil através de dados Noaa AVHRR, 116
 - 52 Interação biosfera-atmosfera em mesoescala na Amazônia, 116
 - 53 Observações da camada de ozônio em Punta Arenas, Chile, 117
 - 54 Sistema de informação e modelagem de radiação solar (Simras), 117
 - 55 Avaliação de imagens orbitais de radar no estudo de ambiente aquáticos naturais e de origem antrópica na Amazônia: lago grande de Monte Alegre e reservatório da UHE Tucuruí, 117
 - 56 Cooperativa sul-americana de modelagem de processos oceânicos, costeiros e estuarinos relacionados com mudanças globais, 117
 - 57 Sondagens regulares da estratosfera – SRS, 117
 - 58 O uso dos isótopos do carbono nos carvões e na humina dos solos. Uma ferramenta indispensável para avaliar sistematicamente a velocidade do *turnover* biológico e dos eventos paleoclimáticos, 118
 - 59 Teleconexões atmosféricas via dados do Total Ozone Mapping Spectrometer, 118
 - 60 Modelagem e observação da interação biosfera-atmosfera no estado de São Paulo, 118
 - 61 O experimento da camada-limite de Rondônia – RBLE, 118
 - 62 Dinâmica das águas da plataforma continental e do talude na bacia de Santos (Dabas), 119
 - 63 Isótopos do carbono em solos de região tropical do Brasil e relações com a seqüência de vegetações cerrado-floresta natural, 119
 - 64 Medidas da camada de ozônio e de radiação ultravioleta, 119
 - 65 O experimento da camada-limite de Rondônia (RBLE), 119
 - 66 Pesquisa da variação temporal das partículas carregadas neutras e intensidade de ozônio e campo elétrico na estratosfera, 119
 - 67 Monitoramento de ozônio junto com sondagens meteorológicas, 120
 - 68 Sistema de monitoramento de queimadas e difusão eletrônica das informações, 120
 - 69 Uma investigação sobre a aplicação da transformada em ondeletas no estudo das trocas turbulentas na camada-limite superficial da atmosfera, 120
 - 70 A influência do oceano Atlântico na variação do clima global, 121
 - 71 O experimento da camada-limite de Rondônia, 121
 - 72 Medida de gases do efeito estufa em ecossistemas brasileiros naturais, 121
 - 73 Estudo numérico da circulação do Atlântico tropical com modelo de coordenadas isopcinais (Nustrac), 121

Humanas e Sociais, 145

- 3 Estudo dos impactos socioambientais motivados pelo avanço da fronteira agrícola ao longo da BR-163, 148
- 4 Reestruturação urbana e meio ambiente: o caso de São Paulo, 148
- 5 Atores sociais do desmatamento na Serra do Mar, SP: conflitos de interesses entre preservação e desenvolvimento regional, 149
- 6 Avaliando a cooperação científica internacional na Amazônia, 149

Química, 153

- 2 Determinação de derivados de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em aerossóis atmosféricos, 155
- 3 Compostos orgânicos indicadores de emissões naturais e antrópicas, 156
- 4 Estudos sobre compostos de nitrogênio presentes na atmosfera da região central do estado de São Paulo, 156
- 5 Utilização da técnica de espectrofotometria de reflectância difusa para verificação do histórico de branqueamento de amostras de corais marinhos, 156
- 6 Biogeoquímica de metais em ambientes aquáticos e na atmosfera. Parte I: especiação química de metais em águas de chuva, 156
- 7 Desenvolvimento de métodos *in situ* próximo do tempo real para gases-traço atmosféricos, 157
- 8 Estudo da contribuição das queimadas e cana-de-açúcar na contaminação atmosférica por HPAs e nitro HPA. Avaliação da exposição ocupacional dos cortadores de cana-de-açúcar aos HPAs, 157
- 9 A química aquática do mercúrio no rio Negro: importância da luz solar nos processos redox, 157
- 10 Estudo das alterações paleoclimáticas na Amazônia central, através do uso da datação por ^{14}C e razão isotópica $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, 157
- 11 Determinação da pressão parcial do CO_2 na camada de mistura oceânica, 157
- 12 Caracterização do material particulado atmosférico: II. Identificação e quantificação de compostos orgânicos polares, 158

Saúde, 161

- 3 Análise das assinaturas químicas do material particulado emitido das diferentes concentrações diesel/biodiesel e seus efeitos tóxicos em sistemas biológicos, 163
- 4 Uma análise dos bioaerossóis na atmosfera da região metropolitana da cidade de São Paulo, 164
- 5 Alterações pulmonares e cardiovasculares induzidas por inalação de material articulado concentrado a partir da atmosfera de São Paulo, 164
- 6 Efeito da poluição do ar na carcinogênese de camundongos, 164

PROGRAMA BIOTA-FAPESP

Agrárias e Veterinária, 27

- 39 Distribuição da comunidade de palmeiras no gradiente altitudinal da floresta atlântica na região Nordeste do estado de São Paulo, 42
- 40 Unidades fisionômico-ecológicas associadas aos remanescentes da cobertura vegetal natural, 42

Arquitetura e Urbanismo, 49

- 3 Atlas ambiental do município de São Paulo: fase 1 – diagnóstico e bases para definição de políticas públicas para as áreas verdes no município de São Paulo, 51

Biológicas, 55

- 25 Modelagem da dinâmica da matéria orgânica do solo na zona de expansão agrícola do sudoeste a Amazônia: base para pesquisas em mudanças climáticas globais, 66
- 26 Composição florística, estrutura e funcionamento da floresta ombrófila densa dos núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, 66
- 27 Sistema de informação ambiental do programa Biota-FAPESP desenvolvimento de indicadores para monitoramento, atualização da legenda da base cartográfica e aperfeiçoamento da revista *Biota Neotrópica*, 66
- 28 Conservação da biodiversidade em paisagens fragmentadas no planalto atlântico de São Paulo (Brasil), 67
- 29 A viabilidade da conservação dos restos de Cerrado no Estado de São Paulo, 68
- 30 Conservação e uso sustentável da biodiversidade vegetal do Cerrado e da Mata Atlântica: o armazenamento de carboidratos e seu papel na adaptação e manutenção de plantas em seu *habitat* natural, 68
- 31 Estrutura e funcionamento de bacias hidrográficas de meso e microescala do Estado de São Paulo: bases para gerar e sustentar a biodiversidade, 68

Geociências, 97

- 74 Interação biosfera-atmosfera fase 2: cerrados e mudanças de uso da terra, 122
- 75 Interação biosfera-atmosfera em ecossistemas naturais e agroecossistemas: um monitoramento sobre cana-de-açúcar e Cerrado, 122
- 76 Estudo ambiental no estuário do rio Itanhaém, litoral sul do estado de São Paulo, 122

JOVENS PESQUISADORES EM CENTROS EMERGENTES

Biológicas, 55

- 32 Deposição atmosférica total (úmida e seca) no Brasil: implicações das atividades antrópicas nos ciclos biogeoquímicos de N e C, 69
- 33 Estudo da relação entre o estado trófico e a emissão dos gases de efeito estufa (CH₄, CO₂ e N₂O) nos reservatórios do médio rio Tietê e avaliação da capacidade de remoção de carbono, nitrogênio..., 69
- 34 Variações sazonais e tolerância à deficiência hídrica de mudas de espécies tropicais arbóreas de diferentes rupos sucessionais, 70
- 35 Ciclo biogeoquímico do carbono em rios: uma abordagem integrativa através da análise sem multiescalas empregando traçadores múltiplos, 70

Geociências, 97

- 77 Paleoclima do Quaternário tardio brasileiro a partir das razões isotópicas de oxigênio e carbono em espeleotemas, 123
- 78 Um sistema integrado de previsões climáticas para a América do Sul, 123
- 79 Aerossóis atmosféricos e mudanças climáticas em escala regional a partir de radiômetros em satélites, 124

-
- 80 Desenvolvimento de um integrador de informações adquiridas por pluviômetros, satélites, rede de relâmpagos e radares meteorológicos e análise dos sistemas precipitantes no Brasil – Precibra, 124
 - 81 Centro de tecnologia espacial para estudo de processos dinâmicos e fluxos oceânicos em escala global, 124
 - 82 Modelagem numérica da transformação e transporte das partículas de aerossóis atmosféricos na região amazônica. Uma avaliação dos seus impactos climáticos, 125
 - 83 Modelagem numérica do transporte e de processos atmosféricos atuantes em gases e aerossóis de queimadas na América do Sul, 125
 - 84 Um modelo hidrológico simples para estimar umidade do solo e escoamento em bacias de macroescala, 125

PROGRAMA PRIMEIROS PROJETOS

Geociências, 97

- 85 Avaliação da qualidade do ar para ozônio na Região Metropolitana de Campinas, 125
- 86 Contribuições da variabilidade solar e de eventos geofísicos no clima da América do Sul: estudo das relações Sol-clima em anéis de crescimento de árvores, 125
- 87 O papel dos aerossóis na formação de tempestades severas na Região Metropolitana de São Paulo, 125

PESQUISA INOVATIVA NA PEQUENA E MICROEMPRESA (PIPE)

Geociências

- 88 Geração de modelos digitais de elevação através da radargrametria com imagens do satélite Radarsat-1, 127

PROGRAMA PESQUISA EM PARCERIA PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (PITE)

Geociências

- 89 Um programa de pesquisa sobre ciência do Sistema Terra com especial ênfase nas mudanças climáticas globais, 128

PROGRAMA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA INTERNET AVANÇADA (TIDIA)

Engenharias

- 10 WebLabs de pesquisa em serviços ambientais, 87

PROGRAMA PESQUISA EM POLÍTICAS PÚBLICAS

Geociências

- 90 Implementação do modelo de qualidade do ar na Região Metropolitana de São Paulo, 128

Saúde, 153

- 7 Análise de morbidade e mortalidade associada à variação climática no município de São Paulo, 165

Interdisciplinar, 157

- 1 Desenvolvimento de tecnologia para previsão de ozônio na baixa atmosfera, 171

BOLSAS

Agrárias e Veterinária, 42

Arquitetura e Urbanismo, 51

Biológicas, 70

Engenharias, 87

Física, 94

Geociências, 128

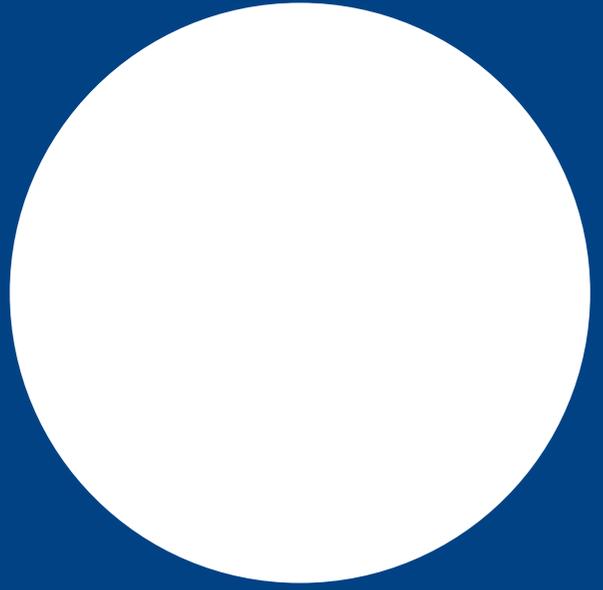
Humanas e Sociais, 149

Química, 158

Saúde, 165

Agrárias e Veterinária





PROJETOS TEMÁTICOS

1

Impacto ambiental da expansão da agricultura no sudoeste da Amazônia

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2005/59012-1

Vigência: 1/11/2006 a 31/10/2010

O aquecimento global atual é provocado, sobretudo, pelo aumento dos gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera, provenientes da queima de combustíveis fósseis, agricultura e mudanças do uso da terra. O Brasil é considerado um dos maiores emissores devido às duas últimas fontes. A região sudoeste da Amazônia, hoje a maior fronteira agrícola do mundo, provavelmente contribui de maneira significativa com esse aumento. A pesquisa visa a avaliar o impacto ambiental provocado pelo uso e mudança do uso da terra nos estados de Rondônia e Mato Grosso devido às emissões dos GEE CO_2 , CH_4 e N_2O nos últimos 30 anos e prever, por meio de modelagem, os impactos futuros. Em complemento serão avaliadas a degradação do solo e as implicações socioeconômicas devido à expansão agrícola na região, que, juntamente com os objetivos anteriores, constituem elementos indispensáveis para a formulação de planos de políticas públicas que visam à mitigação do aquecimento global sem perder de vista a produção de alimentos e o desenvolvimento sustentável da região.

2

Avaliação de sistemas de recuperação de pastagens degradadas na Amazônia: critérios agrônômicos, ambientais e econômicos

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2000/08239-2

Vigência: 1/7/2001 a 30/4/2006

As pastagens constituem o principal tipo de uso da terra na Amazônia brasileira. Tem-se observado que, após quatro a dez anos de uso, inicia-se um processo de degradação, caracterizado pelo declínio da produtividade e do vigor da pastagem e predomínio de plantas invasoras. O uso de estratégias de recuperação e reforma de pastagens tem preferência, em relação à incorporação de novas áreas pelo processo tradicional de derubada e queima da floresta, por questões econômicas e ambientais. O presente projeto tem como objetivo

geral estabelecer as práticas agrícolas mais adequadas para a recuperação de pastagens em processo de degradação na Amazônia, usando a interpretação conjunta de critérios agrônômicos, ambientais e econômicos. Para atingir esse objetivo será conduzido um experimento em área pré-selecionada de 63 hectares de uma pastagem em processo de degradação, localizada na fazenda Nova Vida, município de Ariquemes (RO). Visando a garantir a escolha de um local homogêneo e representativo para a instalação do experimento, a área pré-selecionada será caracterizada em relação à topografia, atributos químicos e físicos do solo, produção e valor nutritivo da forragem, grau de infestação e composição botânica das plantas invasoras. Serão utilizadas técnicas de geoestatística e geoprocessamento para melhorar a precisão e a profundidade da análise dos dados. O experimento consistirá em quatro blocos, cada um com seis tratamentos de recuperação da pastagem: 1) controle; 2) herbicida + NPK + micronutrientes; 3) gradagem + NPK + micronutrientes; 4) gradagem + consórcio braquiária/ leguminosa + PK + micronutrientes; 5) aração + gradagem + plantio de arroz + NPK + micronutrientes (Sistema Barreirão); 6) aração + gradagem + rotação soja/milheto/soja + PK + micronutrientes. No decorrer dos três anos do experimento, os tratamentos serão avaliados por meio da medida de diversas variáveis que compõem os critérios agrônômicos, ambientais e econômicos, tais como: i) produção, valor nutritivo e digestibilidade da forragem; ii) distribuição do sistema radicular; iii) qualidade do solo: agregação, resistência à penetração, estoques e frações do carbono (C), nitrogênio (N) e fósforo, CTC, acidez, disponibilidade de nutrientes, macrofauna, biomassa microbiana; iv) análise química da solução do solo: C e N orgânicos dissolvidos, potássio, nitrato e amônio; v) fluxo de gases: CO_2 , N_2O e NO ; vi) seqüestro de C e N; vii) análise da viabilidade econômica. Os resultados agrônômicos, ambientais e econômicos serão avaliados conjuntamente pela análise de variância multivariada para a definição do(s) tratamento(s) mais adequado(s), que atenda(m) aos três critérios.

3

Fluxos de gases associados à cobertura vegetal e ao uso da terra na bacia amazônica brasileira

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1997/00446-4

Vigência: 1/6/1997 a 30/11/2000

O projeto visa a medir as alterações-chave dos processos do solo, principalmente o fluxo de gases do solo

para a atmosfera, decorrentes da conversão da floresta tropical úmida em pastagens no Estado de Rondônia. A meta final é correlacionar os dados obtidos com os da literatura e alimentar modelos que permitam previsões de como as mudanças de uso da terra interferem na concentração global de gases na atmosfera. O desenvolvimento do projeto será baseado nas medidas das alterações das propriedades físicas e químicas, estoques e taxas de ciclagem de C, N e P no solo. Serão estudados também os principais fatores que controlam o fluxo de CO₂ e N₂O e o fluxo entre o solo e a atmosfera pelo monitoramento das taxas de emissão sob floresta e pastagens e por meio de experimentos de manipulação da disponibilidade de nutrientes (N e P) e umidade do solo.

AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

4

Integração lavoura-pecuária no sudoeste de Goiás: impactos no carbono do solo e no fluxo de gases do efeito estufa

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2008/00707-9

Vigência: 1/6/2008 a 31/5/2010

Atualmente, muito se discute sobre possíveis danos ambientais decorrentes das atividades agrícolas, pela expansão de lavouras e pastagens em regiões de Cerrado, sobretudo aspectos relacionados à emissão de gases do efeito estufa (GEE) e aquecimento global. Entretanto, existem alternativas sustentáveis para utilização dos recursos naturais, baseadas em conservação de solo, ambiente e maximização da produção agropecuária. O sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) propõe a diversificação de atividades pela incorporação estratégica de pastagens à agricultura, de modo a beneficiar ambos. Esse moderno sistema está dimensionado para atender a demandas de terra para o agronegócio, perspectivas econômicas dos agricultores e pecuaristas, sem causar desmatamento e com o mínimo impacto ambiental. Os objetivos desta pesquisa serão avaliar o sistema de ILP sob plantio direto e compará-lo aos demais usos da terra na região no sudoeste de Goiás, avaliando os impactos no solo e ambiente. Serão realizadas amostragens de solos e GEE (CO₂, N₂O e CH₄). No solo serão avaliados atributos quantitativos e qualitativos relacionados ao carbono do solo. Será utilizada modelagem matemática para simular a dinâmica da matéria orgânica do solo em função da adoção do sistema de ILP.

5

Perda de carbono do solo prevista por modelo de decomposição de primeira ordem: efeito da quebra dos agregados e incorporação da cobertura vegetal sobre as emissões induzidas pelo preparo

Newton La Scala Júnior

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

de Jaboticabal / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2007/57650-6

Vigência: 1/3/2008 a 28/2/2010

O preparo do solo estimula as perdas de carbono (C) pelo aumento na aeração, melhoria das condições de temperatura e umidade do solo e pela liberação de uma fração da matéria orgânica (MO) lábil antes protegida pelos agregados à decomposição. Neste trabalho é apresentado o desenvolvimento de um modelo capaz de explicar as emissões de dióxido de carbono (CO₂), ou as perdas de C via emissão de CO₂ (C-CO₂) após o preparo do solo, em função das emissões da parcela sem distúrbio adicionada a uma correção devido ao efeito do preparo. Nossa hipótese é que uma quantidade adicional de MO lábil, antes protegida pelos agregados, é disponibilizada pelo preparo do solo à atividade microbiana. O modelo assume que o teor de carbono (C) presente na MO lábil segue uma cinética de redução de primeira ordem. A emissão de C-CO₂ na parcela onde o preparo do solo é conduzido será derivada considerando-se que tal parcela possui uma quantidade superior de MO lábil perante a parcela sem distúrbio e levando-se também em conta um adicional de C lábil introduzido no processo de decaimento devido à introdução da massa de palhada no interior do solo devido ao preparo. A partir dessas hipóteses o resultado são dois modelos. Assim, estamos propondo a realização de novos experimentos em áreas agrícolas onde uma densidade superficial de resíduos da cultura de milho anterior (*Zea mays*) será controlada e incorporada ao solo no momento do preparo. Os sistemas de preparo testados serão o arado de disco seguido de grade niveladora e o arado de aiveca seguido de grade niveladora, a uma profundidade média de trabalho de 15-20 cm. Acreditamos que poderemos definir o efeito da quebra dos agregados sobre a emissão adicional de CO₂ após preparo, diferenciando-o do efeito da incorporação de resíduos no solo sobre tais emissões.

6

Amostragem de solos para estudos de seqüestro do carbono em uma área de revegetação no Estado de São Paulo

Hilton Thadeu Zarate do Couto

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2007/00864-4
Vigência: 1/9/2007 a 31/8/2009

As mudanças climáticas constituem uma grande ameaça para o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável no mundo. Essas mudanças são causadas pelo aumento do efeito estufa acima dos níveis desejados, devido principalmente aos gases que absorvem a radiação solar (SZACÁKS, 2003). Com o intuito de diminuir os efeitos causados pelo aumento dos gases, a Convenção das Nações Unidas para a Mudança Climática assinala, entre as diferentes alternativas, o seqüestro do CO₂ por meio da capacidade da absorção biológica nas florestas e nos solos. Em 2006 indicou os tipos de reservatórios que podem ser considerados para o seqüestro: biomassa sobre e debaixo da terra, madeira morta, liteira e solos. Este trabalho é centrado no reservatório solo, tendo em vista que a concentração de carbono orgânico dos solos representa a maior reserva em interação com a atmosfera, considerando que a vegetação (650 Pg. C) e a atmosfera (750 Pg. C) guardam uma quantidade consideravelmente menor (FAO, 2002). O maior problema é que as metodologias para estudar os reservatórios de carbono no solo são poucas e, além disso, apresentam outra grande dificuldade: a comparação dos resultados e a integração em bases de dados de confiança são impossíveis na prática, devido às diferenças nas formas como são realizadas as amostragens e as medições. No momento não existem metodologias-padrão para medir o seqüestro do carbono em sistemas de produção agrícolas (ACOSTA 2001, ETCHEVERS 2001). O objetivo deste trabalho é elaborar um plano de amostragem do solo em reflorestamentos com espécies nativas para a determinação do carbono utilizado nos Mecanismos do Desenvolvimento Limpo, por meio da comparação dos diferentes tipos de amostragem usados nos solos. Será implementada a metodologia indicada em 2006 pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas. Para o Brasil, este estudo é importante, já que é dono da maior floresta do mundo, estimando-se uma grande captura de CO₂, que poderia render divisas mediante a venda de cotas.

7

Avaliação do impacto ambiental em uma microbacia hidrográfica utilizando sistema de informação geográfica

Teresa Cristina Tarle Pissarra
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias
de Jaboticabal / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2005/60758-8
Vigência: 1/11/2006 a 31/10/2008

No presente projeto de pesquisa, o impacto ambiental será avaliado perante a interpretação, observação e representação gráfica de parte da superfície terrestre, considerando como unidade territorial experimental a microbacia hidrográfica, e a análise do ambiente, quanto aos dados coletados dos parâmetros físico-químicos dos recursos hídricos, sedimento e solo, de acordo com as alterações decorrentes das atividades humanas, utilizando para sobreposição e análise de dados, mapas elaborados pelo Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Para tanto, serão avaliadas microbacias hidrográficas de primeira ordem de magnitude com nascentes protegidas por mata, por reflorestamento no estágio inicial e com predomínio de atividades agrícolas. A microbacia hidrográfica a ser estudada será a do Córrego da Fazenda da Glória, localizada no município de Taquaritinga (SP). O uso/ocupação do solo e a topografia serão avaliados e todas as informações coletadas servirão de subsídios para o planejamento ambiental.

8

Avaliação do ambiente climático para criação de bovinos leiteiros em região com altos níveis de radiação solar

Newton La Scala Júnior
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2005/58364-1
Vigência: 1/2/2006 a 31/1/2008

Serão feitas medições de temperatura retal, temperatura da superfície externa do corpo, frequência respiratória, dos níveis de pigmentação da epiderme e do pelame e das características do pelame (espessura da capa, comprimento médio dos pêlos, diâmetro médio dos pêlos, ângulo de inclinação dos pêlos) em vacas leiteiras de rebanhos nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará. Essas medidas são associadas a medições simultâneas de variáveis ambientais (irradiância solar, temperatura radiante média, temperatura do ar, umidade do ar, velocidade do vento), com o objetivo de estabelecer índices de estresse ambiental. Esses índices são comparados com fórmulas similares existentes na literatura, escolhendo-se o melhor índice para a realização de um zoneamento bioclimático da pecuária leiteira nos estados do Nordeste.

9

Emissão de CO₂ de solos em diferentes posições da paisagem em área cultivada com cana-de-açúcar

Newton La Scala Júnior

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2004/15213-0
 Vigência: 1/4/2005 a 31/7/2007

O papel dos gases de efeito estufa na mudança climática em nosso planeta é razoavelmente bem conhecido, porém pouco se sabe sobre características diversas do balanço desse gás na biosfera. Aspectos como a variabilidade temporal e espacial, a relação com propriedades do solo e também como as diversas práticas e estratégias utilizadas em agricultura afetam a emissão desse gás em solos ainda são pouco conhecidos, especialmente em ambientes tropicais. Neste projeto propomos identificar os fatores que controlam ou se relacionam à variabilidade espacial e temporal da emissão de CO₂ solo-atmosfera. A identificação de tais atributos é essencial para a determinação de modelos de previsão utilizados em simulações diversas. Combinando-se medições de campo com a análise de dados em modelos estatísticos e matemáticos em laboratório, poderemos identificar os fatores que em primeira aproximação estariam mais relacionados à respiração do solo nas áreas agrícolas estudadas. Serão consideradas, além da variação da forma da paisagem, variações em atributos físicos, químicos, biológicos e mineralógicos do solo, durante um ciclo de cultivo de cana-de-açúcar, em área com longo histórico de cultivo da mesma. As emissões serão monitoradas em períodos em que o solo estará descoberto e coberto pela cultura da cana-de-açúcar, possibilitando-nos descobrir a influência das propriedades diversas sobre a respiração do solo em ocasiões em que a atividade microbiana é a única fonte de emissão (solos desnudos), mas também quanto a respiração das raízes estaria contribuindo para a emissão de CO₂ para a atmosfera.

10

Possibilidade de ocorrência de déficit hídrico no município de Ituverava (SP)

Anice Garcia

Faculdade Dr. Francisco Maeda
 Fundação Educacional de Ituverava (FEI)
 Processo 2004/04375-0
 Vigência: 1/3/2005 a 28/2/2007

A água, como insumo comum e fundamental à atividade agropecuária, não tem uma distribuição uniforme seja espacial ou temporalmente. O conhecimento da probabilidade de ocorrência de déficit hídrico na região permite o planejamento do melhor uso dos recursos hídricos. O estudo se baseará em dados diários de precipitação e da evapotranspiração, que será estimada pelo método da FAO, utilizando medidas diárias

de elementos meteorológicos. O déficit hídrico será estimado a partir de um balanço hídrico sequencial.

11

Efeito de mudanças climáticas globais sobre doenças de plantas

Raquel Ghini

Embrapa Meio Ambiente
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
 Processo 2004/01966-7
 Vigência: 1/12/2004 a 30/11/2007

Mudanças climáticas constituem um dos mais importantes desafios globais para a humanidade. Seus efeitos adversos já são realidade em todas as partes do mundo. Entre as alterações previstas, há unanimidade quanto ao aumento da concentração de gás carbônico atmosférico, que deverá dobrar até o final do século, apesar dos esforços para a implantação de acordos internacionais. Essa alteração ambiental poderá modificar a suscetibilidade das plantas hospedeiras às doenças; a multiplicação, a sobrevivência e outras atividades dos patógenos; bem como a interação entre a planta hospedeira e os patógenos. No hemisfério Norte existem informações sobre o aumento de importantes doenças de plantas com o acréscimo de CO₂ atmosférico, sendo que, de modo geral, 60% dos patossistemas estudados apresentaram aumento da incidência de doenças causadas por patógenos biotróficos e necrotróficos. Entretanto, nas condições brasileiras, não existem informações, apesar de serem indispensáveis para o conhecimento do que pode ocorrer com algumas doenças de culturas estratégicas para o Brasil. Assim, o presente projeto tem como objetivo avaliar o efeito do aumento da concentração de CO₂ atmosférico sobre componentes monocíclicos das ferrugens do cafeeiro e do feijoeiro, oídio da soja e brusone do arroz, sob condições de estufa de topo aberto. Seis estufas de topo aberto serão construídas com estruturas circulares de alumínio, laterais cobertas com filme plástico transparente e controle automatizado da concentração de CO₂. Em três estufas será injetado CO₂ até atingir o dobro da concentração ambiente, avaliada no interior das outras três estufas. Os componentes monocíclicos avaliados serão o período de incubação, período latente, porcentagem de área foliar lesionada, frequência de infecção, período infeccioso e esporulação.

12

Conversão do Cerrado para fins agrícolas na Amazônia e seu impacto nas mudanças climáticas

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/01230-0
 Vigência: 1/10/2004 a 30/11/2006

Condições favoráveis de topografia e clima fazem do Cerrado uma das fronteiras agrícolas mais promissoras do mundo. A derrubada e queima da vegetação natural, seguidas do cultivo do solo, resultam na diminuição do estoque de matéria orgânica do solo (MOS) e aumento da emissão dos gases do efeito estufa. Práticas conservacionistas, como o sistema de plantio direto, são estratégias eficientes de mitigação desses efeitos. O objetivo geral da pesquisa será avaliar as alterações da MOS no processo de conversão do Cerrado da Amazônia em área de cultivo convencional e plantio direto. Os trabalhos serão conduzidos na Fazenda União, em Vilhena (RO), que tem sido sistematicamente desmatada desde 1997 para a implantação de culturas anuais, encontrando-se hoje uma cronossequência constituída de cerrado, áreas com um e dois anos de plantio convencional e com um a quatro anos de plantio direto sucedendo o plantio convencional. Serão coletadas amostras de solo e gases numa faixa de 1 hectare (200m x 50m), subdividida em cinco parcelas de 40m x 50m, que constituirão as repetições. Os teores de C e N, associados à densidade da respectiva camada, possibilitarão o cálculo do estoque, cuja variação ao longo do tempo indicará um eventual seqüestro de C. O fluxo dos gases será medido em cinco câmaras estáticas em que as amostras serão tomadas em intervalos regulares (tempo 0, 5, 10 e 20 minutos) em seringas BD de 20 ml e analisadas por cromatografia gasosa. As medidas serão feitas duas vezes num período de 24 horas, no horário de temperatura mínima e máxima, e ao menos duas vezes por ano, ou seja, após a gradagem na estação seca e durante o desenvolvimento da cultura na estação de chuvas. Essa seqüência deverá fornecer informações sobre a dinâmica do fluxo de gases após a preparação do solo e a fertilização das culturas. O modelo Century será aplicado para simular a dinâmica de C e N do solo, inicialmente assumindo um estado de equilíbrio dinâmico do solo sob vegetação nativa, seguida da simulação das variações em função do tempo. Os resultados serão comparados com os dados efetivamente medidos em campo e potenciais dados contidos na literatura.

13

Influência da fertilização nitrogenada com biossólido e adubo mineral sobre os fluxos de gases do efeito estufa e mineralização do nitrogênio no solo em uma área sob sucessivas rotações florestais

Marisa de Cássia Piccolo
 Centro de Energia Nuclear na Agricultura
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/01197-3
 Vigência: 1/6/2004 a 30/9/2006

Em áreas sob sucessivas rotações de plantações florestais a deficiência de nitrogênio (N) no solo pode se tornar um fator limitante da produção, necessitando-se de altas doses de nitrogênio na manutenção dos estoques desse elemento no solo e nutrição das plantas. A aplicação de biossólido (lodo de esgoto) é uma alternativa que vem sendo estudada para a fertilização de áreas com plantio florestal, apresentando bons resultados quanto ao desenvolvimento das árvores, porém pouco se conhece sobre os efeitos dessa prática sobre os fluxos de gases do efeito estufa do solo e a mineralização do N. O objetivo deste projeto é estudar em uma área florestal povoada com *Eucalyptus grandis*, após sucessivas rotações (6ª rotação): a influência da adubação mineral e orgânica (biossólido) empregadas como fontes de N sobre os fluxos de gases do solo importantes do efeito estufa (CO₂, N₂O e CH₄); a disponibilidade de N mineral (NH₄⁺ e NO₃⁻) e sua taxa de mineralização; e os estoques de carbono e nitrogênio total do solo durante os primeiros 12 meses de desenvolvimento das árvores.

14

Fração orgânica de biossólidos e efeito do estoque de carbono e qualidade da matéria orgânica de um latossolo cultivado com eucalipto

Carlos Clemente Cerri
 Centro de Energia Nuclear na Agricultura
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/01196-7
 Vigência: 1/6/2004 a 31/5/2005

O uso agrícola de biossólido tem sido recomendado como prática para manutenção ou aumento dos teores de matéria orgânica (MO) edáfica e obtenção de todos os benefícios associados a MO. Entretanto, pouco se conhece acerca da qualidade da fração orgânica dos biossólidos, dinâmica do carbono (C) em solos tratados com o resíduo e real contribuição da fração orgânica dos biossólidos no seqüestro de C e capacidade de troca catiônica (CTC) em áreas tratadas. A presente pesquisa tem como objetivo geral estudar a degradação de biossólidos após a aplicação no solo, correlacionando-a com a composição química inicial da fração orgânica dos resíduos e usando o isótopo de carbono ¹³C para determinar o efeito dos biossólidos na degradação da

MO original do solo. Também é objetivo avaliar quantitativamente a MO de um latossolo cultivado com eucalipto e tratado com doses de um biofóssido. Para tanto, faz-se necessário conciliar experimentos sob condições controladas de laboratório com a avaliação de campo (estudo de caso). Em condições controladas serão determinadas as taxas de degradação de cinco biofóssidos após mistura com amostras de um latossolo vermelho de textura argilosa. O tempo de incubação será de 70 dias. Os resultados de CO₂ liberado acumulado, descontado da testemunha, serão usados em ajustes a equações de cinética de primeira ordem mono, bi e trifásicas, de modo a obter valores de K (constante de velocidade de degradação) e meia-vida de degradação. A fração orgânica dos biofóssidos será caracterizada por meio da determinação dos teores totais de MO, C, N, P, C solúvel em água, carboidratos, proteínas, lipídeos, celulose, hemicelulose, lignina, taninos e fenóis; teores de C, N e P em compostos orgânicos; e C, N e P em compostos inorgânicos. Tais resultados serão correlacionados com as taxas de degradação dos biofóssidos após 70 dias de incubação e, se possível, com as taxas em cada fase de degradação (equações bi e trifásicas). Usando a diferença entre os valores de abundância natural do isótopo estável de carbono ¹³C no latossolo e em três dos biofóssidos, será avaliada a real degradação dos biofóssidos no solo, medido periodicamente durante os 70 dias de incubação, as porcentagens relativas de C proveniente dos resíduos e C original do solo, nas amostras de solo incubadas e no CO₂ respirado. Tal abordagem permitirá a avaliação do método respirométrico convencional (captura e determinação do CO₂) quanto à possibilidade de super ou subestimação das taxas de degradação de biofóssidos, bem como permitirá determinar o efeito dos biofóssidos na degradação do C original do solo (efeito *priming*). No campo, serão determinados os teores e estoques de C e N, até 60 cm de profundidade, num latossolo vermelho-amarelo de baixa fertilidade, cultivado com *Eucalyptus grandis* e tratado com doses de um biofóssido alcalino. Também serão avaliadas possíveis alterações na qualidade da MO do solo em função da aplicação do resíduo e, nesse caso, as variáveis indicadoras serão: 1) teores totais de carboidratos, proteínas, lipídeos, celulose, hemicelulose e lignina; 2) concentrações de carbono em três *pools*, determinados em função de diferentes graus de oxidação; e 3) valores de CTC potencial a pH 7,0 e CTC efetiva ao pH natural. Ressalta-se que o estudo de caso no campo é complementar a um trabalho multidisciplinar iniciado no ano de 1998, cujo objetivo envolve a avaliação de aspectos silviculturais, agrônômicos, ambientais e econômicos, relacionados ao uso de biofóssidos em plantios florestais de rápido crescimento.

15

Modelos para a previsão de respostas produtivas e qualitativas de *Panicum maximum* Jacq. baseados em variáveis climáticas

Carlos Guilherme Silveira Pedreira

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2004/00415-7

Vigência: 1/9/2004 a 31/8/2006

Modelos para a previsão da produção forrageira e das características qualitativas da forragem produzida ao longo do ano podem ser ferramentas valiosas no planejamento e na tomada de decisão em sistemas de produção animal baseados em pastagens, bem como no estudo dessas respostas por meio de simulações em ambientes de pesquisa. Tais modelos, no entanto, devem ser desenvolvidos e propostos segundo critérios provados de validade e aplicabilidade a uma gama de cenários e, em geral, são mais sólidos e abrangentes na medida em que englobam as variáveis determinantes dos processos sobre os quais se deseja inferir. Dados sobre produção e variação das características qualitativas da forragem produzida devem ser gerados em simulações de tal forma que sejam coerentes com os valores reais obtidos em condições de campo. Para isso, as variáveis independentes escolhidas para a previsão dessas respostas devem ser consistentes biologicamente com os processos sobre os quais têm efeito. O objetivo do presente estudo é caracterizar as principais respostas produtivas e qualitativas de cinco cultivares de *Panicum maximum* (Jacq.), com o objetivo de gerar um banco de dados sobre características agrônômicas e de valor nutritivo dessas forragens, tais como acúmulo de forragem, composição morfológica e químico-bromatológica, digestibilidade e caracterização física. De posse dessas informações serão avaliados modelos de previsão de respostas produtivas e qualitativas em função de variáveis climáticas como soma calórica (graus-dia) e soma calórica modificada pelo fotoperíodo (unidades fototérmicas). Com isso, espera-se ser possível racionalizar os processos biológicos, desvinculando-os de procedimentos menos consistentes, como o uso de escalas cronológicas (calendário) para a determinação do manejo de colheita ideal para essas forragens. Variações estacionais nas respostas medidas no campo serão confrontadas com os resultados simulados pelos modelos para fins de avaliação do poder de previsão dos mesmos.

16

Análise integrada dos efeitos do uso da terra em fragmentos florestais da bacia do rio Corumbataí (SP)

Carlos Alberto Vettorazzi

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/09108-7

Vigência: 1/6/2004 a 30/11/2006

Este estudo tem por objetivo geral investigar efeitos do uso da terra nos fragmentos florestais da bacia do rio Corumbataí (SP). Serão utilizados métodos de sensoriamento remoto (por meio da classificação de imagens de satélite) e sistemas de informações geográficas, para coleta e organização de informações sobre a cobertura do solo, entrevistas estruturadas e pesquisas a bancos de dados para coleta e organização de dados do uso da terra. Para este estudo, as coberturas do solo estão relacionadas com os materiais que ocupam a superfície do solo, tais como água, floresta e plantação. O uso da terra está relacionado com os fatores socioeconômicos, que podem determinar a conservação ou a degradação dos fragmentos florestais. A análise dos resultados será baseada na correlação entre uma série de variáveis que representam a variação ou não na conservação dos fragmentos florestais e os indicadores do uso da terra ocorridos no período de 1985 a 2000. Espera-se com este estudo a discussão e comparação dos sistemas de produção que utilizam tecnologias avançadas, como é o caso da cana-de-açúcar, e sistemas tradicionais, como é o caso da pecuária de corte na região de estudo.

17

Fluxos dos íons na solução do solo em floresta e pastagem em Rondônia

Marisa de Cássia Piccolo

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/06971-6

Vigência: 1/9/2004 a 30/11/2006

A concentração dos íons na solução do solo é um indicador importante do funcionamento do solo, sendo essencial nas avaliações de perdas de nutrientes por drenagem e da demanda nutricional pela vegetação. O estudo das interferências da mudança do uso da terra sobre as características da solução do solo é importante na quantificação dos balanços de entradas e saídas de nutrientes no solo e na avaliação dos efeitos com o tempo de alteração do sistema sobre a fertilidade do solo. O objetivo deste trabalho é a avaliação dos efeitos da mudança do uso da terra na dinâmica dos nutrientes na solução do solo em um sistema de floresta natural e pastagem de baixa produtividade. O projeto de pesquisa será realizado na Fazenda Nova Vida (RO), em um sistema de floresta natural, em uma pastagem instalada em

1983 em processo de degradação (baixa produtividade) e em uma pastagem instalada em 1983 manejada (gragem e adubação). Com o auxílio de coletores serão amostradas a água da chuva, o pluviolixiviado, a água de escoamento superficial, a solução do solo (lisímetro com tensão) e a solução lixiviada do solo (lisímetro sem tensão) para o estudo das entradas e saídas dos íons e do carbono orgânico e inorgânico dissolvidos.

18

Dinâmica e estabilidade da matéria orgânica em áreas com potencial para seqüestro de carbono no solo

Ladislau Martin Neto

Embrapa Instrumentação Agropecuária

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

Processo 2003/06084-0

Vigência: 1/9/2003 a 31/5/2006

Em todo o mundo, soluções viáveis científica e economicamente têm sido estudadas com o intuito de reduzir a emissão para a atmosfera dos gases CO₂, CH₄ e N₂O, responsáveis pelo efeito estufa. Dentre elas, tem se destacado o seqüestro de carbono (C) pelo solo, para o qual o Brasil apresenta um grande potencial, devido a sua extensão territorial e aptidão agrícola/florestal. O reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas, com o uso de espécies promissoras de gramíneas ou leguminosas, são previstos pelo protocolo de Kyoto como alternativas capazes de aumentar substancialmente o seqüestro de C. Outras práticas de destaque são a rotação de culturas (gramíneo-leguminosa) e o sistema de plantio direto, as quais vêm tendo sua utilização expandida no país e propiciado maiores adições de matéria orgânica ao solo em relação ao sistema convencional. No entanto, a partir da utilização dessas alternativas, faz-se necessário um melhor entendimento sobre a dinâmica (adições e perdas de C) e a estabilidade (tempo de seqüestro do C) da matéria orgânica nos solos brasileiros, bem como sob diferentes vegetação/cultura e sistemas de manejo, garantindo ao mesmo tempo a sustentabilidade da produção e o seqüestro de C. O presente projeto de pesquisa vem ao encontro dessa necessidade, objetivando a melhor compreensão do comportamento da matéria orgânica em áreas com potencial para seqüestro de C, pela avaliação dos estoques deste no solo e do emprego de técnicas de fracionamento seguidas por técnicas espectroscópicas.

19

Classificação e monitoramento da cobertura vegetal e uso da terra utilizando dados do sensor Modis

Yosio Edemir Shimabukuro

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2003/01727-0

Vigência: 1/7/2003 a 30/6/2005

Este projeto apresenta uma proposta metodológica para a classificação e monitoramento dos ecossistemas floresta, cerrado e pantanal e detecção de mudanças devido a causas naturais e antrópicas. Neste contexto, foi selecionada para área de estudo o Estado do Mato Grosso, uma região que possui diversas formações vegetais e vem sofrendo grandes mudanças no uso e cobertura da terra, devido à entrada da agricultura e pecuária nas regiões de cerrado, bem como as atividades de desmatamento e queimadas na região da Amazônia legal, tanto por causas naturais como antrópicas. Para isso, serão utilizados dados do sensor Modis (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) adquiridos durante o ano de 2002. Esse sensor foi escolhido por possuir características de resolução espectral e espacial que possibilitam uma melhoria na qualidade dos estudos em escalas regional e global. Os objetivos gerais deste estudo são: 1) gerar um mapa de cobertura vegetal da região em uma resolução espacial intermediária entre os mapas já produzidos; 2) monitorar as mudanças fenológicas da vegetação; e 3) desenvolver uma metodologia de detecção de mudanças no uso e cobertura da terra, devido a desmatamentos e queimadas. Para atingir esses objetivos, serão adaptadas as metodologias desenvolvidas para a classificação da cobertura vegetal utilizando dados do AVHRR (*Advanced Very High Resolution Radiometer*) e para a detecção de mudanças no uso e cobertura da terra. Dentre os resultados esperados, podemos citar a disponibilização de um mapa da cobertura vegetal do Estado do Mato Grosso e de uma metodologia para detecção de áreas desmatadas e avaliação das áreas de queimadas, gerados a partir das informações multiespectrais e multitemporais do sensor Modis. Tais informações são importantes como bases para o planejamento e manejo dos recursos naturais da região.

20

Estrutura de comunidades de fungos micorrízicos arbusculares associadas a espécies vegetais cultivadas em sistemas agroflorestais na Amazônia central

Elke Jurandy Bran Nogueira Cardoso

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2002/07490-9

Vigência: 1/11/2002 a 28/2/2005

No presente estudo pretende-se investigar em condições de campo a estrutura de comunidades de fungos MA sob efeito de pupunha (*Bactris gasipaes*) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), cultivados em sistema agroflorestal e em monocultivo, e da leguminosa de cobertura kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*) presente nesses sistemas de cultivo, bem como o efeito dos diferentes padrões de estrutura observados no crescimento dessas espécies, em condições de casa de vegetação. O ensaio de campo está localizado na Embrapa Amazônia Ocidental, no município de Manaus (AM). Serão realizadas duas coletas de solos e raízes durante um ano (estação seca e chuvosa). Nas amostras de solo serão avaliadas a diversidade e densidade de esporos de fungos MA pelo método de taxonomia clássica. Posteriormente, será realizada, via métodos moleculares, a confirmação das espécies determinadas na etapa anterior. Nas amostras de raízes será avaliada a colonização micorrízica e determinada molecularmente a presença das diferentes espécies de fungos micorrízicos observados anteriormente no solo. Num ensaio de casa de vegetação, serão reproduzidos os diferentes padrões de comunidades observados no campo e avaliados seus efeitos sobre o crescimento de cupuaçu, pupunha e kudzu tropical. Neste ensaio serão determinados os teores de nutrientes e a matéria seca de parte aérea e raiz. Nas raízes serão avaliadas a colonização total e a presença das diferentes espécies de fungos MA.

21

Dinâmica do carbono do solo tratado com biossólido em um florestamento com eucalipto

Brigitte Josefina Feigl

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/10761-1

Vigência: 1/5/2002 a 28/2/2006

A crescente preocupação com o meio ambiente, principalmente relacionada à despoluição de rios, tem levado algumas cidades a tratar seus esgotos domésticos. O material resultante das estações de tratamento de esgoto (ETEs), chamado de biossólido, é rico em matéria orgânica e nutriente e pode ser aplicado aos solos agrícolas e florestais em substituição e/ou complementação da fertilização química, por proporcionar melhorias nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. Por possuir grande quantidade de matéria orgânica, o material apresenta potencial de seqüestro de carbono. O objetivo geral da proposta é avaliar o efeito do biossólido aplicado a uma plantação de eucalipto sobre o estoque de carbono no solo e a produtividade da cultura, além de determinar as alterações na qualidade da

matéria orgânica do solo. Como objetivos específicos propomos: a) quantificação do estoque de carbono do solo antes da instalação do experimento para verificação da variabilidade espacial; b) quantificação periódica dos estoques de carbono do solo para verificar a taxa de mineralização do biossólido; c) monitoramento da emissão de gases (CO_2 e CH_4) do solo e comparação com a taxa de mineralização do solo incorporado com biossólido; d) cálculo da quantidade de C remanescente do cultivo anterior e do introduzido pelo biossólido por meio do uso de técnicas isotópicas que incluem o ^{13}C ; e) avaliação da produção primária líquida das áreas com eucalipto que receberam biossólido em comparação com as áreas sem biossólido.

22

O impacto das mudanças globais na produtividade da soja: comparação entre os resultados experimentais e simulados

Durval Dourado Neto

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/06395-0

Vigência: 1/9/2001 a 28/2/2003

A soja (*Glycine max* (L.) Merr.) tem sido uma importante fonte de proteínas por 5.000 anos e, desde a década de 1950, indústrias alimentícias têm extraído proteínas dos grãos de soja para desenvolver variedades de alimentos e ingredientes alimentícios. Os impactos das mudanças globais, como o aumento da concentração de CO_2 e/ou aumento da temperatura, irão afetar o desenvolvimento e crescimento da soja. Modelos complexos de simulações são amplamente utilizados para prever o impacto dessas mudanças na produção agrícola. Dentre esses modelos, destaca-se o modelo de simulação e de crescimento Cropgro-Soybean, que tem sido usado para prever o potencial dos impactos das mudanças climáticas no crescimento, desenvolvimento e rendimento da soja. Entretanto, experimentos são necessários para determinar a acuracidade dos resultados simulados em relação ao desenvolvimento, crescimento e rendimento da cultura em condições de campo. Esse estudo tem como primeiro objetivo comparar os dados de rendimento, biomassa e área foliar obtidos em experimentos em câmaras de ambiente controlado, na Universidade da Geórgia, EUA, com as respostas baseadas em simulações utilizando o modelo Cropgro-Soybean e dados climáticos similares aos usados nos experimentos. O segundo objetivo, baseado nas comparações entre os dados simulados e observados, é propor melhoria nos processos do modelo para aumentar a acurácia dos dados simulados, em função dos impactos provocados pela mudança climática na produção da soja. O terceiro objetivo é com-

par e analisar os dados observados do desenvolvimento radicular da cultura de soja em duas diferentes concentrações de CO_2 (400 e 700 ppm) e três diferentes temperaturas (20/15 °C, 25/20 °C e 30/25 °C, dia/noite).

23

Quantidade e qualidade da matéria orgânica do solo na sucessão floresta-pastagens, em Rondônia

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2000/12189-0

Vigência: 1/5/2001 a 30/6/2003

O objetivo geral desta pesquisa é estudar a dinâmica da matéria orgânica do solo (MOS) quando uma vegetação típica de floresta tropical é substituída por uma vegetação de pastagem, sob o aspecto quantitativo e qualitativo. Indicadores paralelos, como a mineralização do carbono (C) orgânico em agregados, intactos e após a sua destruição, e a natureza química dos resíduos vegetais depositados serão também investigados. Para atingir esse objetivo, pretende-se realizar as seguintes metas específicas: 1) quantificar os estoques de C e nitrogênio (N) e avaliar a contribuição relativa do C derivado da pastagem nas diferentes frações da MOS, baseado na abundância natural do ^{13}C ; 2) determinar as alterações na qualidade da MOS pela análise de suas diferentes frações com técnicas químicas e espectroscópicas; 3) estimar as taxas de deposição e decomposição da liteira na pastagem; 4) avaliar se existe diferença na qualidade dos resíduos vegetais (liteira e raízes) na floresta e nas pastagens e qual a influência na qualidade da MOS; 5) avaliar a existência de um possível mecanismo de proteção física da matéria orgânica em agregados do solo nos dois ecossistemas, pela determinação da “fração leve” entre e intra-agregados e da mineralização do C com a incubação de agregados intactos e destruídos. Uma condição essencial para a realização deste estudo será a utilização de uma cronosequência constituída por uma floresta e três pastagens de idades diferentes, em uma mesma classe de solo representativa da bacia amazônica.

24

Varição das propriedades químicas e físicas do solo e na matéria orgânica em agroecossistemas da Amazônia Ocidental, Amazonas

Eurípedes Malavolta

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2000/05810-0
Vigência: 1/8/2000 a 31/7/2002

Os estudos serão realizados em três cronosseqüências (floresta-capoeira-mandioca, floresta-cupuaçu cultivado sem a utilização de implementos agrícolas e floresta-cupuaçu com a utilização de implementos agrícolas) encontradas na região de Manaus, localizada na Amazônia Ocidental. O objetivo deste trabalho é verificar o efeito do desmatamento sobre a dinâmica da matéria orgânica e nas propriedades químicas e físicas do solo, ao ser substituído por dois tipos de manejo (introdução de uma cultura anual, mandioca, e outra por uma cultura perene, cupuaçu). Os trabalhos serão conduzidos nas estações experimentais da Embrapa Amazônia Ocidental e em áreas de produtores da região.

25

Variabilidade espacial das propriedades do solo na bacia amazônica brasileira sob vegetação natural

Carlos Clemente Cerri
Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/02439-0
Vigência: 1/7/2000 a 30/6/2001

A pesquisa se propõe a estudar a variabilidade espacial das propriedades do solo, com ênfase para o carbono orgânico, na bacia amazônica brasileira sob vegetação nativa. O estudo da variabilidade espacial será realizado a partir da elaboração, harmonização e atualização de um banco de dados georreferenciados sobre solos da bacia amazônica. Após a harmonização da base de dados (estimativa dos dados ausentes como a densidade do solo), os conteúdos de carbono serão calculados a partir dos resultados provenientes da somatória dos valores disponíveis até um metro de profundidade e daqueles provenientes do uso de um modelo exponencial de variabilidade vertical do carbono. Os mapas de valores e de erros associados serão calculados pela combinação do modelo de variabilidade vertical e de técnicas geoestatísticas (esta metodologia foi previamente desenvolvida e testada numa região de 334.000 km² da Amazônia).

26

Modelagem com radiação difusa diária e horária: aplicação de um sistema de informação de dados de radiação solar (Simras)

João Francisco Escobedo
Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu

Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1999/01980-0
Vigência: 1/7/1999 a 31/12/2001

O projeto tem como objetivo executar um teste operacional de um programa computacional desenvolvido na estação de radiometria solar de Botucatu para tratamento de banco de dados com radiação solar. Como aplicação do programa, serão realizados estudos de modelagem com radiação solar difusa, verificando-se modelos existentes e propondo um modelo de estimativa para a cidade de Botucatu (SP). O banco de dados a ser utilizado no trabalho é constituído pelas radiações global e difusa monitoradas por dois métodos (diferença e anel de sombreamento) no período de junho de 1994 até os dias atuais.

27

Efeitos da colheita sem queima da cana-de-açúcar sobre a dinâmica do carbono e propriedades do solo

Christian Leon Feller
Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/12648-3
Vigência: 1/1/1999 a 30/6/2001

Nos próximos anos a prática da queimada de canaviais visando a facilitar as operações de colheita deverá ser definitivamente eliminada no Estado de São Paulo, conforme estabelecido pelo Decreto de Lei Estadual nº 42.056. Com o método de colheita da cana-de-açúcar sem a queima prévia do canavial, grande quantidade de matéria orgânica da parte aérea da cultura pode ser mantida no sistema, depositada sobre o solo, e atuar positivamente contra agentes causadores de erosão, fornecer nutrientes para as plantas e aumentar o estoque de matéria orgânica do solo, com conseqüências sobre as condições físicas, químicas e biológicas desse e sobre o seqüestro do carbono no sistema. O objetivo do trabalho é proceder a uma avaliação da contribuição do método de colheita da cana-de-açúcar sem a queima no seqüestro da matéria orgânica do solo e as conseqüências sobre seus principais atributos. Três fatores de influência nos parâmetros de interesse serão estudados: o tempo de implantação do método de colheita sem queima, o tipo de solo onde a cultura foi estabelecida e o manejo dos restos culturais, referente à qualidade e quantidade de material depositado sobre o solo. O primeiro fator será estudado em um plantio comercial estabelecido sobre um latossolo roxo eutrófico, formando uma cronosseqüência que varia de um a cinco anos de implantação daquele método de colheita. E os fatores tipo de solos e manejo da matéria orgânica

serão estudados em ensaios agronômicos estabelecidos em latossolo roxo, podzólico vermelho-amarelo e areia quartzosa.

28

Sistema radicular e a sua influência no fluxo de gases na sucessão floresta/pastagem na Amazônia brasileira

Brigitte Josefine Feigl

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1998/09642-3

Vigência: 1/1/1999 a 31/12/2000

A introdução de pastagens na Amazônia brasileira, após a derrubada da floresta nativa, tem proporcionado alterações na ciclagem do carbono (C) e no fluxo de dióxido de carbono (CO₂) para a atmosfera. Sabe-se que a quantidade de CO₂ evoluída do solo é derivada principalmente da matéria orgânica do solo (MOS) e da respiração das raízes. Considerando-se que, para essa região, pouco ou quase nada se sabe sobre a distribuição das raízes e sua interação com os atributos do solo (interface solo-raiz), o presente trabalho tem como objetivos principais verificar as relações existentes entre o sistema radicular de pastagens e da floresta nativa e alguns atributos do solo, como a densidade e a porosidade, o estoque de C e conseqüentemente o fluxo de CO₂ para a atmosfera. Admitindo-se que, para esses estudos, a metodologia para a avaliação das raízes é colocada como principal fator limitador e que uma avaliação adequada do sistema radicular pode exigir a aplicação de metodologias distintas, proporcionando resultados discrepantes e com significativa variabilidade, neste trabalho serão utilizados os métodos do monólito, o da placa com pregos e o auxiliado por processamento de imagens digitais. Assim, tem-se ainda como objetivos específicos verificar as correlações existentes entre os respectivos resultados para os diferentes métodos e analisar os efeitos da variabilidade espacial e temporal associados a esses resultados. Como complemento fundamental, este trabalho também pretende utilizar a técnica da tomografia computadorizada para a avaliação das raízes e da interface solo-raiz.

29

Medição da emissão de CO₂ em solos através da espectroscopia de absorção óptica

Newton La Scala Júnior

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 1997/12009-8

Vigência: 1/1/1998 a 31/12/1999

Neste trabalho é apresentado um plano que objetiva a determinação da concentração de CO₂ emitida por solos utilizando-se um aparelho portátil com sensibilidade na detecção de 0,2 parte por milhão volume (ppmv). A caracterização inicial será realizada em solos plantados com cinco culturas agrícolas diferentes na região de Jaboticabal (SP), durante dois anos, visando a determinar as variações da taxa de CO₂ emitida em função de fatores como atividade orgânica, temperatura, luminosidade e cultura plantada. A publicação desses dados complementarará o conhecimento sobre o balanço global de carbono na biosfera. É importante salientar também que, além da aplicação da técnica de absorção óptica na emissão de CO₂ solo-ar, a mesma técnica poderá ser utilizada na caracterização de outros sistemas. Um exemplo seria na determinação da suduação de animais pela medição simultânea de vapor d'água e CO₂, respectivamente.

30

Utilização de técnicas de sensoriamento remoto no desenvolvimento de modelos para a estimativa da temperatura do dossel e da produção biológica da cana-de-açúcar

Hilton Silveira Pinto

Centro de Ensino e Pesquisa em Agricultura

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 1997/03394-5

Vigência: 1/8/1997 a 31/12/2000

Projeto a ser desenvolvido com a cultura da cana-de-açúcar na região de Guariba (SP), visando à execução de trabalhos de campo para fins de modelagem de temperatura do dossel, balanço hídrico e produção de biomassa com o uso de imagens dos satélites da série *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Serão realizados estudos complementares de determinação da emissividade de superfícies e correção atmosférica.

31

Classificação e monitoramento de vegetação através de imagens NOAA-AVHRR

Yosio Edemir Shimabukuro

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1997/01344-0

Vigência: 1/6/1997 a 30/11/1998

O conhecimento das variações fenológicas da cobertura vegetal é hoje um aspecto indispensável para

o planejamento de uma política coerente e eficiente de desenvolvimento sustentável, assim como para a compreensão e avaliação objetiva da convivência de diferentes ecossistemas sejam naturais, seminaturais, agrícolas ou industriais. A análise dessas variações em nível regional e sua interligação com os diferentes componentes do meio geográfico (clima, solo, relevo, geologia, etc.) formam parte das informações necessárias para a compreensão do funcionamento dos ecossistemas em escala global. O monitoramento dessas variações em nível regional e global, hoje, só é possível devido ao desenvolvimento atingido nos últimos 15 anos por técnicas como: sensoriamento remoto, geoprocessamento, sistemas de posicionamento global por satélite, entre outras. Este projeto tem como objetivo realizar a classificação e o monitoramento dos ecossistemas da região Centro-Oeste do Brasil (Estado de Mato Grosso) a partir de uma série multitemporal de imagens do sensor *Advanced Very High Resolution Radiometer* (AVHRR) a bordo do satélite *National Oceanographic and Atmospheric Administration* (NOAA-11) em formato *High Resolution Picture Transmission* (HRPT). Entre os principais aspectos da metodologia destacam-se a geração e análise das imagens frações (vegetação, solo e sombra) derivadas do modelo linear de mistura espectral aplicado às imagens AVHRR. Entre os principais resultados que deverão ser obtidos encontram-se a classificação da vegetação da área de estudo e suas variações sazonais, baseadas na análise do *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) e das imagens frações (vegetação, solo e sombra) derivadas das imagens AVHRR para o período de setembro de 1992 a agosto de 1994.

32

Sensoriamento remoto para análise integrada da vegetação com elementos do meio físico e distribuição de fitomassa em áreas de contato da floresta e os campos de Roraima

João Roberto dos Santos

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1997/00943-8

Vigência: 1/11/1997 a 31/10/1998

A Amazônia, sofrendo um impacto de ocupação acelerada nestas últimas décadas, tem papel importante no sistema climático global, além de figurar como prioridade científica no cenário de mudanças globais. O sensoriamento remoto em nível orbital, como ferramenta auxiliar de aquisição de informações, tem permitido um contínuo monitoramento da região. No contexto de avanços metodológicos, a presente pesqui-

sa tem como objetivo geral, fazendo uso de imagens de sensores ópticos e de radar, estabelecer uma análise integrada da vegetação com elementos do meio físico e verificar a distribuição espacial da fitomassa, tendo como área de estudo as áreas de contato florestal e campestre em Roraima.

33

Modificações em propriedades do solo causadas pelo desmatamento e cultivo em diferentes sistemas bioclimáticos brasileiros

Carlos Roberto Espíndola

Faculdade de Engenharia Agrícola

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 1995/04453-0

Vigência: 1/3/1996 a 28/2/1997

A cobertura vegetal brasileira vem sofrendo sensíveis modificações, já há algum tempo, devido a sucessivas intervenções humanas. Importantes ecossistemas, como a Mata Atlântica, a Floresta Amazônica e o Cerrado, vêm perdendo boa parte de suas coberturas originais com os desmatamentos, cedendo lugar a atividades predominantemente agropecuárias. É previsível que o efeito de diferentes coberturas, suas remoções e cultivo transmitam aos solos distintos efeitos e problemas. Nesse sentido objetiva-se avaliar impactos decorrentes da remoção das coberturas originais e seu posterior uso agrícola, tomando, para isso, distintas regiões bioclimáticas brasileiras, como as referidas acima, e tendo como atributos primordiais de análise a evolução da matéria orgânica ligada às modificações da estrutura/agregação dos solos.

34

Geoestatística aplicada a solos da Amazônia: caso de uma sucessão floresta-pastagem em Rondônia

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1995/01451-6

Vigência: 1/8/1995 a 31/1/1998

A variabilidade espacial de nutrientes, principalmente para o carbono, o nitrogênio e o fósforo, e de algumas propriedades físico-químicas do solo será estudada no caso de uma sucessão floresta-pastagem em Rondônia. Serão usados diferentes padrões experimentais de amostragem variando da centena de metros quadrados até a dezena de quilômetros quadrados para a coleta dos dados. Os dados serão analisados por tratamento geoes-

tático e estatístico a fim de obter-se uma metodologia para melhorar as estimativas de estoques de nutrientes do solo e também padrões ideais de amostragem.

35

Estudo das relações entre a radiação fotossinteticamente ativa absorvida com produção de fitomassa e rendimento de grãos para a cultura do trigo sob diferentes condições de estresses hídricos

Rubens Angulo Filho

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1994/06157-6

Vigência: 1/5/1995 a 31/12/1996

Esta pesquisa tem como objetivo estudar as relações entre a radiação fotossintética ativa absorvida (APAR) com a produção de fitomassa e rendimento de grãos para a cultura do trigo sob diferentes condições de estresses hídricos. Para tal, será instalado um experimento de campo, onde serão coletadas medidas radiométricas, parâmetros relativos ao solo, à cultura e meteorológicos, durante todo o ciclo da cultura do trigo. Espera-se, no final, encontrar uma correlação entre fitomassa e APAR, produção de grãos e APAR e a influência do estresse hídrico sobre a APAR, fitomassa e produção de grãos.

36

Caracterização espectral de estresses relacionados às deficiências hídricas e nutricional em mudas de *Eucalyptus grandis*

Flávio Jorge Ponzoni

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1994/02780-0

Vigência: 1/1/1995 a 31/12/1996

A aplicação de técnicas de sensoriamento remoto no estudo e/ou na avaliação de estresses na vegetação pressupõe o conhecimento dos seus efeitos sobre a interação entre a radiação eletromagnética e a própria vegetação estressada. Esse conhecimento pode ser adquirido pela caracterização espectral desses efeitos, mediante a análise da reflectância espectral de folhas, plantas e dosséis. O objetivo deste trabalho é caracterizar espectralmente (entre 400 nm e 1.100 nm) os efeitos de estresses relacionados às deficiências hídrica e nutricional em mudas e em plantios de *Eucalyptus grandis* e avaliar as conseqüências dessa caracterização sobre a aplicação de técnicas de sensoriamento remoto no estudo e no monitoramento desses estresses.

37

Estudos de áreas de florestas em regeneração através de imagens Landsat

Getúlio Teixeira Batista

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1994/02706-5

Vigência: 1/9/1994 a 30/9/1996

A mudança no uso da terra envolvendo a conversão da floresta em pastagens ou outros usos agrícolas implica a emissão de gases de efeito estufa, principalmente CO₂ para a atmosfera. Áreas em processo de regeneração contribuem para o seqüestro de parte do CO₂ por meio do processo de fotossíntese. O conhecimento do balanço de carbono da Amazônia é bastante precário e não se conhecem a área e as taxas de incorporação de carbono pelas áreas em regeneração. Este projeto visa à caracterização de áreas de florestas secundárias, i.e. áreas previamente ocupadas com floresta que foram desmatadas, posteriormente abandonadas e atualmente estão em processo de regeneração. Este projeto se insere no objetivo de longo prazo de entender a contribuição do processo de rebrota de floresta no balanço de carbono da região amazônica. O projeto explorará o uso integrado de várias técnicas, incluindo o uso de imagens de satélite de sensoriamento remoto (Landsat), geoprocessamento pelos sistemas de informações geográficas, posicionamento geográfico por satélite usando o sistema *Global Positioning System* (GPS) e trabalho de campo para a caracterização dos parâmetros da vegetação, incluindo inventário florístico, inventário de volume visando a estimativa de biomassa através de equações alométricas e a caracterização espectral das áreas de rebrota. Os resultados esperados desse experimento incluem a definição das classes de rebrota caracterizáveis através de dados de satélite (e.g. áreas em regeneração de zero a dois anos, áreas com mais de dois anos e menos de cinco, áreas com mais de cinco anos e menos de dez e áreas em regeneração com mais de dez anos) com aferição da exatidão obtida pela verificação de campo e a avaliação da metodologia para ser testada em outras áreas visando, no futuro, a estimativa regional das áreas de rebrota e sua contribuição no balanço de carbono da Amazônia legal brasileira.

38

Efeito do uso da terra na dinâmica do carbono e nitrogênio do solo da região de Ariquemes (RO): uso de um sistema de informações geográficas

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1992/00636-4
 Vigência: 1/5/1992 a 30/4/1994

As alterações no uso da terra têm ocasionado mudanças na dinâmica do carbono e nitrogênio no solo. Recentes estudos sobre matéria orgânica do solo em pastagens em Manaus (AM) indicam que os níveis de C podem aumentar após um declínio inicial (CHONÉ et al., 1987). Também a taxa de ciclagem de N é sensivelmente modificada pela eliminação da vegetação natural. A compreensão da complexidade desses processos e suas inter-relações com as propriedades do solo, vegetação, relevo e clima exige o uso de técnicas que permitam a manipulação de um grande conjunto de informações, o que hoje é possível com o geoprocessamento. Objetiva-se neste trabalho estudar as relações entre as mudanças no uso da terra em um ecossistema tropical e suas conseqüências na dinâmica do C e N, sob condições de floresta nativa e pastagem, na região de Ariquemes (RO). Será desenvolvido um sistema de informações geográficas, integrando dados de campo, mapas digitalizados de solo, relevo, drenagem e informações de sensoriamento remoto.

PROGRAMA BIOTA-FAPESP

39

Distribuição da comunidade de palmeiras no gradiente altitudinal da floresta atlântica na região nordeste do Estado de São Paulo

Simey Thury Vieira Fisch
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação /
 Universidade de Taubaté (Unitau)
 Processo: 2001/06023-5
 Vigência: 1/4/2002 a 31/3/2005

Embora a floresta atlântica esteja melhor preservada em áreas montanhosas, as alterações que o gradiente altitudinal provoca na vegetação vêm sendo pouco enfocadas nos estudos realizados nesse bioma. A elevação tem sido apontada como responsável pelo declínio da diversidade de palmeiras e pela abundância de uma ou poucas espécies em altitudes intermediárias. Baseado nessas premissas, este projeto tem por objetivo principal correlacionar a ocorrência de palmeiras com o fator altitude na floresta atlântica do nordeste do Estado de São Paulo. Os estudos serão desenvolvidos nas unidades de conservação do Parque Estadual da Serra do Mar (Núcleo Picinguaba, Núcleo Santa Virgínia/ Natividade da Serra e Estação Ecológica do Bananal), cujas formações florestais ocorrem em altitudes que variam de 0 a 1.900 m. Nesses locais serão realizadas amostragens a cada 200 m de altitude (0 m – nível do mar, 200, 400, 600, 800, ~940, 1.200, 1.400 e

~1.600 m). Serão feitas avaliações morfométricas, coletadas as palmeiras existentes e o meio físico de cada unidade amostral será caracterizado.

40

Unidades fisionômico-ecológicas associadas aos remanescentes da cobertura vegetal natural

João Batista Baitello
 Instituto Florestal / Secretaria Estadual do Meio Ambiente
 Processo: 1999/12329-8
 Vigência: 1/2/2001 a 30/6/2003

Serão elaboradas cartas georreferenciadas contendo a vegetação potencial de acordo com as unidades fisionômico-ecológicas (tipos de vegetação) desenvolvidas pelo Projeto Radambrasil. Esse levantamento será associado ao *Inventário Florestal de São Paulo* (1993) desenvolvido na escala 1:50.000, com o mapeamento e a quantificação da vegetação natural remanescente e os estádios dos cultivos florestais (reflorestamento), devidamente atualizados através de imagens orbitais recentes. As fitofisionomias consideradas naquela oportunidade (mata, capoeira, cerrado, cerradão, campo cerrado, campo, vegetação de várzea, mangue e restinga) serão detalhadas dentro do conceito das unidades fisionômico-ecológicas do citado projeto. No caso das florestas cultivadas, será possível a realização de estudos sobre a implantação dessas florestas nos espaços antes ocupados por ecossistemas naturais. A atualização do levantamento da vegetação natural, a partir do *Inventário Florestal de São Paulo* (1993), e a elaboração de respectiva base digital georreferenciada já se constituem objetivos do Programa Biota-FAPESP, especificamente dos projetos FAPESP 98/05251-0 (*Viabilidade de conservação de fragmentos remanescentes de Cerrado em São Paulo*) e FAPESP 98/05117-1 (*Desenvolvimento de um sistema de informação ambiental para o Programa Biota-FAPESP*).

BOLSAS

PESQUISA NO EXTERIOR

1

Valorização do conhecimento relativo às mudanças do uso da terra na Amazônia e suas conseqüências no ciclo global do carbono

Bolsista: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Instituição no exterior: Ohio State University, EUA
 Processo 1998/05557-1

PÓS-DOCTORADO**2****Desenvolvimento de metodologia para análise do carbono em amostras de solos utilizando espectroscopia no infravermelho próximo**

Bolsista: Sandra Maria Oliveira Sá
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2003/13742-3

3**O impacto das mudanças globais na produtividade da soja: comparação entre os resultados experimentais e simulados**

Bolsista: Alexandre Bryan Heinemann
 Orientador: Durval Dourado Neto
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2001/00693-9

4**Quantidade e qualidade da matéria orgânica do solo na sucessão floresta-pastagens, em Rondônia**

Bolsista: Maria da Conceição Santana Carvalho
 Orientador: Adolpho José Melfi
 Instituição: Pró-Reitoria de Pesquisa / Universidade
 de São Paulo (USP)
 Processo 1999/12165-5

5**Distribuição e biogeoquímica de compostos inorgânicos associados à conversão da floresta em pastagem em Rondônia, utilizando análises multielementares**

Bolsista: Uwe Heinz Willi Herpin
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/03098-2

6**Avaliação de diferentes estratégias de recuperação de área degradada por mineração na Floresta Amazônica (RO), utilizando o Sistema de Informações Geográficas (SIG) e análises do solo/substrato e água**

Bolsista: Regina Márcia Longo
 Instituição: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias
 de Jaboticabal / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 1998/13265-0

7**Variabilidade espacial das propriedades do solo na bacia amazônica brasileira sob vegetação nativa e após mudanças no uso da terra**

Bolsista: Martial Michel Yoric Bernoux
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1998/10499-0

8**Sistema radicular e a sua influência no fluxo de gases na sucessão floresta-pastagem na Amazônia brasileira**

Bolsista: Lorival Fante Júnior
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1997/13198-9

DOCTORADO**9****Integração lavoura-pecuária no sudoeste da Amazônia e Goiás: impactos na matéria orgânica do solo e no fluxo de gases do efeito estufa**

Bolsista: João Luís Nunes Carvalho
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/07110-2

10**Seqüestro de carbono em reflorestamento com associações de espécie da Mata Atlântica em Botucatu (SP)**

Bolsista: Lauro Rodrigues Nogueira Júnior
 Orientador: José Leonardo de Moraes Gonçalves
 Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/06315-0

11**Projetos do MDL florestal: potencial do seqüestro de carbono no sistema solo-liteira em área de reflorestamento com eucalipto**

Bolsista: Cindy Silva Moreira Iglesias
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/06073-6

12 **Relação entre variáveis climáticas e tipos de sintomas causados por *Guignardia citricarpa* em frutos cítricos**

Bolsista: Márcia de Holanda Nozaki
 Orientador: Antônio de Goes
 Instituição: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de
 Jaboticabal / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2003/06302-7

13 **Estudo dos mecanismos de fluxo hidrológico e influência da mudança do uso da terra na Amazônia Oriental, Paragominas, Pará**

Bolsista: Azeneth Eufrausino Schuler
 Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/07648-7

14 **Influência do manejo da palha no processo de decomposição dos restos culturais resultantes do sistema de colheita sem queima da cana-de-açúcar**

Bolsista: Dinailson Correa de Campos
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1998/15927-0

15 **Efeitos da colheita sem queima da cana-de-açúcar sobre a dinâmica do carbono e propriedades do solo**

Bolsista: Edgar Fernando de Luca
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1998/13281-6

16 **Software para simulação de séries climáticas diárias baseado na parametrização dinâmica das distribuições de probabilidade com retroalimentação de dados**

Bolsista: Jorim Sousa das Virgens Filho
 Orientador: Angelo Cataneo
 Instituição: Faculdade de Ciências Agrônomicas
 de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 1997/14320-2

17 **Geoestatística aplicada a solos da Amazônia: caso de uma sucessão floresta-pastagem em Rondônia**

Bolsista: Martial Michel Yoric Bernoux
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1994/06046-0

18 **Efeito do uso da terra na dinâmica do carbono e nitrogênio do solo da região de Ariquemes (RO): uso de um sistema de informações geográficas**

Bolsista: Jener Fernando Leite de Moraes
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1992/00635-8

MESTRADO

19 **Resposta da fotossíntese a variação da temperatura no sistema radicular em laranjeira-valência**

Bolsista: José Rodrigues Magalhães Filho
 Orientador: Eduardo Caruso Machado
 Instituição: Instituto Agrônomico / Secretaria Estadual
 de Agricultura e Abastecimento de São Paulo
 Processo 2007/53520-0

20 **Fixação de carbono em solos de uma floresta nativa e em plantios de eucalipto**

Bolsista: Ana Maria Martins Rufino
 Orientador: Irae Amaral Guerrini
 Instituição: Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu /
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2006/59254-8

21

Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de mamona (*Ricinus communis L.*) em função das condições climáticas e do tipo de colheita

Bolsista: Sheila Fanan
Orientador: Marcelo Bento Paes de Camargo
Instituição: Instituto Agrônomo / Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento de São Paulo
Processo 2006/54614-6

22

Relação solo-água-vegetação em uma topossequência localizada na Estação Ecológica de Assis, São Paulo

Bolsista: Carlos Eduardo Pinto Juhasz
Orientador: Miguel Cooper
Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (Esalq/USP)
Processo: 2004/04799-4

23

Variação e quantificação de solos determinadas por sensores orbital e terrestre

Bolsista: José Geraldo de Abreu Sousa Júnior
Orientador: José Alexandre Melo Dematte
Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/04728-0

24

Relações luminosas, arquitetura e assimilação de carbono por dosséis de capim xaraes [*Brachiaria brizantha* (hochst ex a. Richi.) Stapf] em resposta a estratégias de pastejo, sob lotação intermitente

Bolsista: Bruno Carneiro e Pedreira
Orientador: Carlos Guilherme Silveira Pedreira
Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/04717-8

25

Decomposição de resíduos culturais e emissão de gases do efeito estufa em sistemas de manejo do solo em Ponta Grossa (PR)

Bolsista: Mariana Addison Pavei
Orientador: Marisa de Cássia Piccolo
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/04582-2

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

26

Temperatura-base, unidades térmicas de crescimento e efeitos de variáveis meteorológicas na produtividade da cultura do amendoim (*Arachis hypogaeae L.*)

Bolsista: Nilceu Piffer Cardozo
Orientador: Clóvis Alberto Volpe
Instituição: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2006/60284-9

27

Emissão de CO₂ num latossolo desprovido de vegetação e sua relação com características ligadas à produção e transporte em CO₂ em solos

Bolsista: Daniel de Bortoli Teixeira
Orientador: Newton La Scala Júnior
Instituição: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2006/57777-3

28

Análise variacional da radiação de ondas longas horária

Bolsista: Thomas José Justo Miorini
Orientador: João Francisco Escobedo
Instituição: Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2006/57525-4

29

Frações solares UV, Par e IV na superfície terrestre: séries temporais das médias horárias mensais e equações de estimativa de Liu Jordan

Bolsista: Felipe Luís Petrini
Orientador: João Francisco Escobedo
Instituição: Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2006/52839-0

30

Correlações das radiações ultravioleta, fotossinteticamente ativa e infravermelho com a radiação global na superfície terrestre

Bolsista: Erick Roberto Peterlevitz
Orientador: João Francisco Escobedo

Instituição: Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2005/51477-5

31 **Radiação atmosférica de ondas longas: séries temporais, diária e anual**

Bolsista: Carlos Roberto Furlan Júnior
Orientador: João Francisco Escobedo
Instituição: Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2004/10765-5

32 **Determinação da emissão de CO₂ do solo após escarificação de áreas agrícolas**

Bolsista: Luís Gustavo Teixeira
Orientador: Newton La Scala Júnior
Instituição: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2004/06698-0

33 **Determinação do coeficiente de atenuação da radiação direta**

Bolsista: Luciana Mara Gonçalves Telles
Orientador: João Francisco Escobedo
Instituição: Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2003/10851-6

34 **Modelos de estimativa da radiação direta na incidência e horizontal a partir da radiação global**

Bolsista: Priscila de Oliveira
Orientador: João Francisco Escobedo
Instituição: Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2003/10467-1

35 **Fator de correção anisotrópico para radiação solar difusa medida por anel de sombreamento ME**

Bolsista: André Tadeu Gasparoto
Orientador: João Francisco Escobedo

Instituição: Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2003/09151-0

36 **Avaliação da biomassa microbiana do solo e do sistema radicular em pastagem sob manejo agrícola em Rondônia**

Bolsista: Vitor Drummond Sampaio Corrêa Mariani
Orientadora: Marisa de Cássia Piccolo
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/07033-0

37 **Características e modelagem de materiais combustíveis florestais**

Bolsista: Ana Cristina Silva Amoroso Anastácio
Orientador: Paulo Torres Fenner
Instituição: Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2000/08933-6

38 **Evaporação de superfície de água livre: comparação de sistemas automático e convencional de medidas, de tipos de evaporímetros e relações das medidas com elementos climáticos**

Bolsista: Fábio Schwingel
Orientador: Luiz Roberto Angelocci
Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/05541-0

39 **Validação de um sistema de informação de dados de radiação solar: modelagem das radiações global, direta e difusa em superfícies inclinadas**

Bolsista: André Stefanini Jim
Orientador: João Francisco Escobedo
Instituição: Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1999/01011-7

40 **Alteração no ciclo do nitrogênio, carbono e fósforo decorrente das mudanças do uso da terra na bacia amazônica brasileira**

Bolsista: Andrea Varsone
Orientadora: Marisa de Cássia Piccolo
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/07445-6

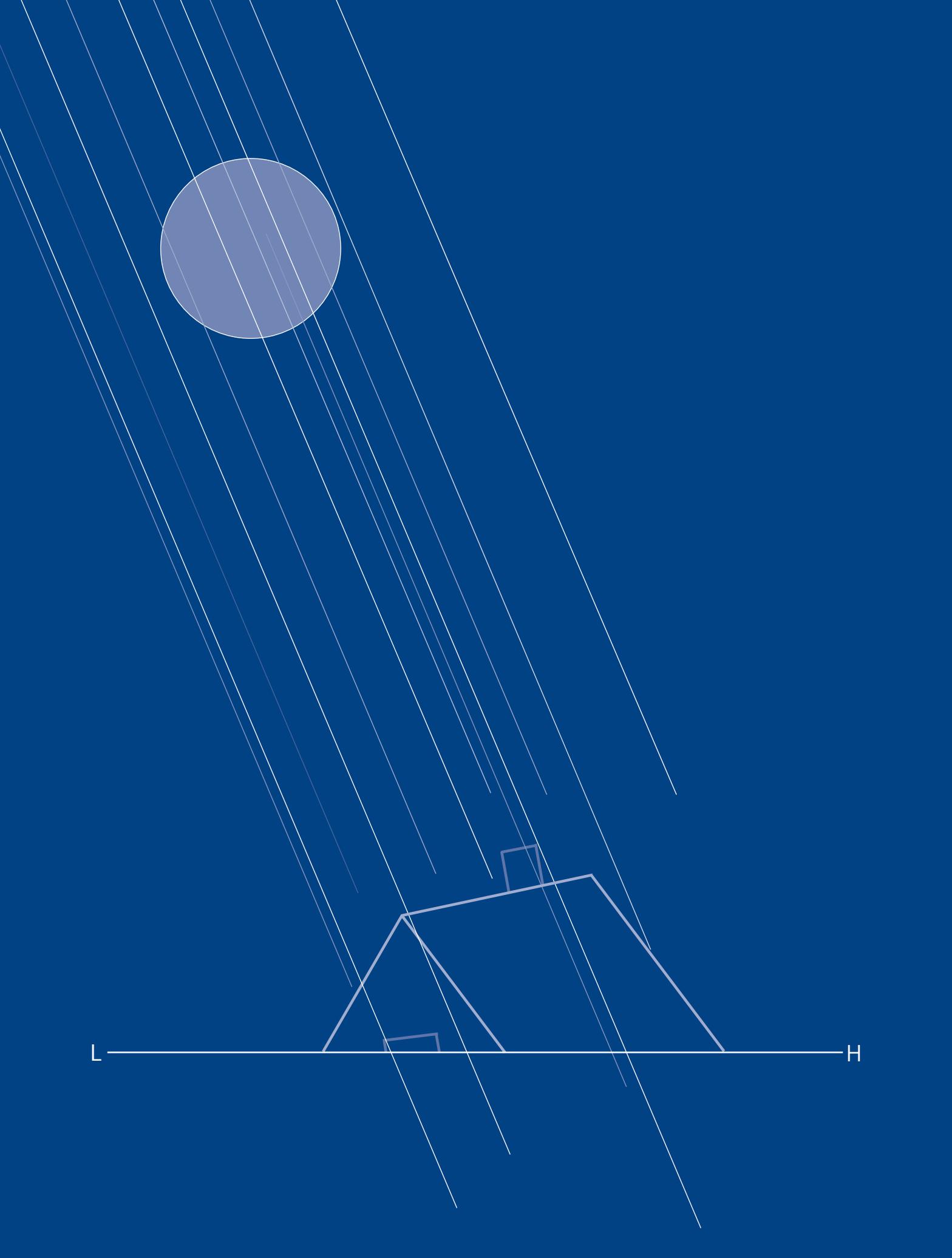
41

**Uso da amplitude térmica para
ajuste da equação de *thornthwaite*
para estimativa da evapotranspiração
potencial ou de referência,
em condições de clima árido**

Bolsista: Fábio Ricardo Marin
Orientador: Ângelo Paes de Camargo
Instituição: Instituto Agrônomo / Secretaria Estadual
de Agricultura e Abastecimento de São Paulo
Processo 1996/09724-4

Arquitetura e Urbanismo





AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

1

Modelagem computacional do clima urbano de cidades brasileiras de médio porte

João Roberto Gomes de Faria

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2007/08097-2

Vigência: 1/3/2008 a 28/2/2010

Esta pesquisa dá continuidade aos trabalhos anteriores desenvolvidos por este docente nos períodos de 1995 a 1997, de 2001 a 2003 e em 2005. No primeiro foi estudado o comportamento do campo de ventos na camada intra-urbana; no segundo analisou-se a possibilidade de relacionar temperaturas do ar medidas na camada intra-urbana com atributos de áreas homogêneas classificadas por Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG) a partir de imagens de satélite; no último foi elaborado um modelo de balanço energético unidimensional para escala local, a partir de uma base montada em SIG. Nesse aspecto, o estudo do tema clima urbano é tratado de forma evolutiva, onde se busca a cada novo trabalho explicar melhor as relações entre ele e a morfologia urbana. A presente pesquisa tem por objetivo incorporar aos estudos anteriores resultados de trabalhos recentes, levantados a partir da bibliografia. Mais especificamente, pretende-se melhorar o desempenho do modelo citado incorporando-se dados de superfície gerados a partir de imagens de satélite tratados com técnicas de análise multiespectral e de parâmetros obtidos a partir de relações entre padrões morfológicos da cidade e os dados dos respectivos climas alterados localmente. Espera-se gerar um modelo com interface amigável, com dados de entrada facilmente obtidos, e o estabelecimento de uma rotina para uso do modelo em conjunto com imagens de satélite e um SIG, cujo objetivo final é facilitar seu uso por pessoal não acadêmico.

2

Caracterização do campo térmico intra-urbano a partir de áreas homogêneas

João Roberto Gomes de Faria

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2001/08125-0

Vigência: 1/11/2001 a 31/10/2003

Nesta pesquisa será investigada a possibilidade de empregar áreas homogêneas quanto aos seus parâmetros de urbanização para simplificar a caracterização

de campos térmicos intra-urbanos. A área urbana da cidade de Bauru (SP), objeto da pesquisa, será inicialmente caracterizada segundo índices urbanísticos. Posteriormente, será dividida em regiões homogêneas segundo esses índices, e nelas serão realizados levantamentos de temperatura e umidade do ar, tendo por referência dados dessas variáveis medidas em um posto meteorológico, localizado fora da área urbana. Os resultados das medições realizadas em áreas com características urbanas serão comparados, para verificar a validade do método proposto. A avaliação positiva do método significará uma economia de tempo substancial na caracterização térmica do meio urbano, que poderá ser inferida a partir de sua estrutura de uso e ocupação do solo.

PROGRAMA BIOTA-FAPESP

3

Atlas ambiental do município de São Paulo: fase 1 – diagnóstico e bases para definição de políticas públicas para as áreas verdes no município de São Paulo

Harmi Takiya

Secretaria Municipal de Verde e Meio Ambiente

Processo 1999/10955-9

Vigência: 1/9/2000 a 31/7/2002

Denominado de *Diagnósticos e bases para definição de políticas públicas para áreas verdes no município de São Paulo*, o presente projeto constitui-se na primeira fase do *Atlas Ambiental do Município de São Paulo*, produto cartográfico do Sistema de Informações Ambientais, a ser implantado na Prefeitura de São Paulo, a médio prazo. Pretende-se, através de técnicas consagradas da cartografia, sensoriamento remoto e sistema de informações geográficas, obter o diagnóstico para todo o município, em escala regional, da cobertura vegetal existente associada aos aspectos socioeconômicos, de uso e ocupação do solo, e às características do meio físico, com detalhamento de áreas de maior interesse, objetivando subsidiar políticas públicas para ampliação e conservação de áreas verdes. Como produto espera-se obter um conjunto de cartas temáticas e texto explicativo, associado a banco de dados em meio digital.

BOLSAS

PESQUISA NO EXTERIOR

1

Análise cartográfica do clima urbano: considerações de método

Bolsista: Magda Adelaide Lombardo

Instituição: Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro/Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Instituição no exterior: Universitat Gesamthochschule Kassel, Alemanha
 Processo 1997/00599-5

PÓS-DOCTORADO

2 Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais através de indicadores

Bolsista: Humberto Prates da Fonseca Alves
 Orientador: Antônio Miguel Vieira Monteiro
 Instituição: Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (Cebrap)
 Processo 2004/02457-9

DOUTORADO

3 O uso de sistemas passivos em coberturas como ferramenta de auxílio à eficiência energética em edificações

Bolsista: Carla Fernanda Barbosa Teixeira
 Orientadora: Lucila Chebel Labaki
 Instituição: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 2007/08221-5

4 Interações espaciais urbanas e necessidades ambientais: bases para a incorporação dos fenômenos térmicos, luminosos e energéticos no planejamento urbano

Bolsista: Rafael Silva Brandão
 Orientadora: Márcia Peinado Alucci
 Instituição: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/02568-8

DOUTORADO DIRETO

5 Modelagem preditiva de conforto térmico: quantificação de relações entre variáveis microclimáticas e de sensação térmica para avaliação e projeto de espaços urbanos na cidade de São Paulo

Bolsista: Leonardo Marques Monteiro
 Orientadora: Márcia Peinado Alucci
 Instituição: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/53148-1

MESTRADO

6 Clima e qualidade ambiental urbana no município de Ribeirão Preto: subsídio para elaboração de políticas públicas em cidades médias

Bolsista: Danúbia Caporusso
 Orientador: Magda Adelaide Lombardo
 Instituição: Instituto de Geociências e Ciências Exatas / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2007/06396-2

7 Análise das características do campo térmico urbano de cidades de pequeno e médio porte: uma proposta metodológica

Bolsista: Joyce Lima de Sousa
 Orientadora: Magda Adelaide Lombardo
 Instituição: Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2005/04250-5

8 Aplicação de método de análise bioclimática como ferramenta para intervenções em centros históricos: estudos de caso no bairro da Ribeira em Natal (RN)

Bolsista: Bianca Carla Dantas de Araújo
 Orientadora: Rosana Maria Caram de Assis
 Instituição: Escola de Engenharia de São Carlos / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2002/11470-3

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

9 Estimativa do armazenamento de carbono dos ipês (*Tabebuia impetiginosa*) do Parque do Povo em Presidente Prudente (SP)

Bolsista: Tatiane Carvalho da Silva
 Orientador: José Tadeu Garcia Tommaselli
 Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente

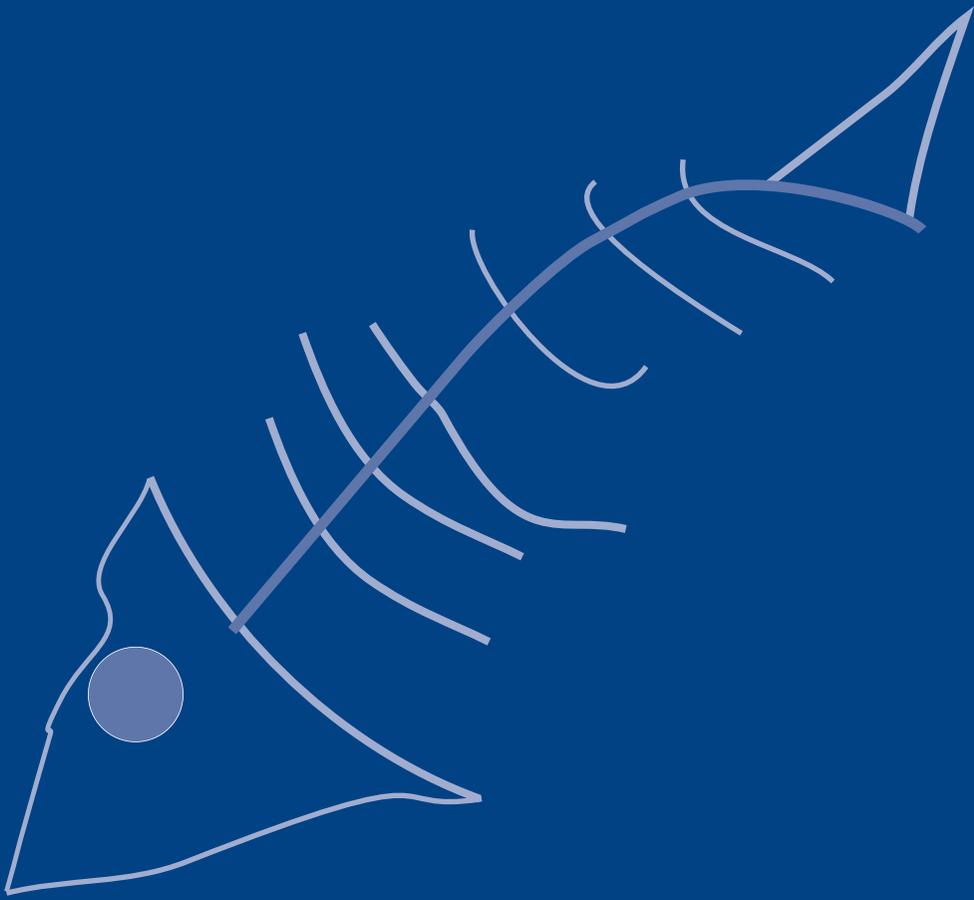
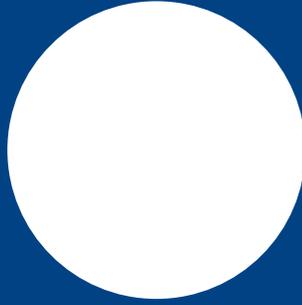
Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2006/03927-4

10 **Utilização de técnicas de
geoprocessamento e sensoriamento
remoto no estudo de ilhas de calor urbano
da Região Metropolitana de São Paulo**

Bolsista: Juliano César Rodrigues Vale
Orientadora: Magda Adelaide Lombardo
Instituição: Instituto de Geociências e Ciências Exatas
de Rio Claro / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2002/00637-4

Biológicas





PROJETOS TEMÁTICOS

1

O papel dos sistemas fluviais amazônicos no balanço regional e global de carbono: evasão de CO₂ e interações entre os ambientes terrestres e aquáticos

Reynaldo Luiz Victoria

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/13172-2

Vigência: 1/10/2004 a 31/1/2009

Os trópicos úmidos têm um importante, mas ambíguo, papel no ciclo global do carbono. Enquanto estima-se que o desmatamento libere 1,6 Gt (109 T) de C por ano para a atmosfera (HOUGHTON, 2000), as florestas da Amazônia parecem seqüestrar (atuar como sorvedouros) carbono, mas em magnitudes incertas. As estimativas atuais de seqüestro apresentam grandes variações entre os diferentes tipos de medidas, desde ~1,3 mgC/hectare/ano, baseadas na acumulação na biomassa e nos solos (Phillips et al., 1998; Trumbore, 2000; Chambers et al., 2001), até 1,0 a 5,9 mgC/hectare/ano, obtidas por cálculos de fluxos de vórtices turbulentos (*eddy covariance*) (Fan et al., 1990; Grace et al., 1995; Malhi et al., 1998). Por outro lado, cálculos baseados em modelagem atmosférica global inversa resultam em uma troca líquida de carbono dos trópicos com a atmosfera próxima de zero (Schimel et al., 2001). Essas discrepâncias nas estimativas das taxas de seqüestro de carbono podem ser atribuídas, em parte, a diferenças metodológicas e de tempos de integração. Entretanto, é possível, também, que parte do carbono fixado seja “exportado” através de fluxos ainda não quantificados precisamente. De fato, resultados preliminares (Richey et al., 2002) demonstraram que os fluxos evasivos de CO₂ a partir de sistemas aquáticos da região central da Amazônia podem ser de magnitude similar à menor estimativa apresentada para o seqüestro de carbono pelas florestas em terra firme. Neste projeto, pretendemos testar a hipótese de que a evasão de CO₂ retorna à atmosfera tanto carbono quanto é fixado nas florestas de terra firme, em bases interanuais, e a exportação de material orgânico das florestas de terra firme para os ambientes fluviais é a fonte primária do carbono, que é eventualmente respirado nos rios e evadido como CO₂. Para testá-la, pretendemos 1) obter suficientes medidas de pCO₂ de sub-bacias características dos distintos ambientes fluviais da Amazônia abrangendo todo o regime hidrológico, para compreender as variações espaço-temporais dos processos de evasão de CO₂ dessas águas; 2) empregar técnicas geoquímicas comprovadas (medidas de fluxos de gases, traçadores isotópicos, taxas de remineralização) para quantificar as taxas

de transferência lateral e ciclagem da água e matéria orgânica, desde a terra firme, através dos ambientes ribeirinhos, e chegando aos sistemas fluviais e; 3) utilizar um modelo de fonte terrestre e transporte e reação fluviais para sintetizar e extrapolar as medidas de evasão de CO₂ obtidas em sítios específicos, para uma estimativa desse processo para toda a bacia amazônica. Este projeto consolida e amplia as atividades de pesquisa e formação de pessoal deste grupo em sistemas fluviais da Amazônia, iniciadas há 20 anos com uma cooperação bem-sucedida entre o Centro de Energia Nuclear na Agricultura, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e a Universidade de Washington, em Seattle, EUA, que teve seqüência por meio do projeto temático *Alterações na dinâmica da matéria orgânica em rios de micro e mesoescala do estado de Rondônia, em função de mudanças no uso da terra*, resultando nesta nova hipótese de trabalho. Sua exequibilidade decorre, também, de cooperações no âmbito do projeto LBA (Nasa), com a Universidade de Washington e o Marine Biological Laboratory, ambos dos Estados Unidos, e no âmbito do Instituto do Milênio (CNPq), com diversas instituições de ensino e pesquisa da região Amazônica.

2

Alterações na dinâmica da matéria orgânica em rios de micro e mesoescala do Estado de Rondônia, em função de mudanças no uso da terra

Reynaldo Luiz Victoria

Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena)

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1999/01159-4

Vigência: 1/3/2000 a 30/4/2004

Pouco se conhece sobre a biogeoquímica de rios de pequeno e médio porte na bacia amazônica. Menos ainda se conhece sobre possíveis alterações devido à substituição de florestas por pastagens, que é a mudança mais comum observada na cobertura do solo. Assim sendo, o principal objetivo desta proposta é conhecer como a conversão das florestas em pastagens altera a distribuição do carbono e nutrientes (nitrogênio e fósforo), a produção primária e seus fatores limitantes e a biodiversidade em rios tropicais de pequeno e médio porte. Baseando-se nesse objetivo, as principais questões a serem respondidas neste projeto serão: 1) Como a composição e quantidade de matéria orgânica e nutrientes que adentram e são processados em um rio são alteradas quando a floresta é substituída por pastagem?; 2) Como a produção primária e seus fatores limitantes são alterados quando a floresta é substituída por pastagem e qual o papel dessa alteração na dinâmica da matéria orgânica?; 3) Como a fauna de macroinverte-

brados bentônicos em rios de pequeno porte é alterada quando a floresta é substituída por pastagem?; 4) Quais são as mudanças identificáveis e persistentes nos estoques e fluxos da matéria orgânica, nutrientes e elementos associados, à medida que evoluem em direção a bacias sucessivamente maiores, em função das mudanças no uso e cobertura do solo? Para responder tais questões propomos a comparação de bacias onde predominam as florestas originais com bacias ou áreas que foram desmatadas e hoje são cobertas predominantemente por pastagens. Propomos esse tipo de comparação em duas escalas: trabalhando em pequenas bacias (10 km²) situadas na Fazenda Nova Vida e ao longo da bacia do rio Ji-Paraná (104 km²), que é considerada uma bacia de mesoescala para os padrões da região amazônica. A ênfase deste projeto será dada à distribuição espacial e temporal do carbono, nitrogênio e fósforo. Quanto aos processos limnológicos, serão abordadas mudanças na produção primária devido à substituição de florestas por pastagens e também a fatores limitantes desse processo, tanto abióticos (luz) como nutricionais (nitrogênio e fósforo). Quanto à biodiversidade, serão analisadas as alterações nas populações de macroinvertebrados ao longo de gradientes de uso do solo. Finalmente, os padrões ou sinais biogeoquímicos serão acompanhados ao longo dessas escalas (micro e meso-escalas), para avaliar suas alterações espaço-temporais. Tendo em vista que o ciclo da água constitui um dos vetores mais importantes da biogeoquímica de bacias de drenagem, paralelamente aos processos acima, serão geradas informações detalhadas sobre a hidrologia das áreas de estudo. Com o desenvolvimento deste projeto espera-se obter: a) um banco de dados georreferenciado sobre atributos estruturais das bacias hidrográficas estudadas; b) o conhecimento sobre a biogeoquímica de rios tropicais de pequeno e médio porte e alterações devido à substituição de florestas por pastagens; c) o conhecimento sobre a fauna de macroinvertebrados e mudanças devido a alterações no uso da terra; d) o conhecimento sobre a propagação do sinal emitido pelo desmatamento ao longo da rede hidrográfica (*scaling-up*); e) informações adicionais sobre a hidrologia das áreas de estudo.

3

Dinâmica do carbono e elementos relacionados na bacia do rio Piracicaba

Luiz Antônio Martinelli

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1994/00529-9

Vigência: 1/12/1994 a 30/6/1998

O rio Piracicaba é um rio de porte médio, situado em uma região subtropical, e é o canal principal de um verdadeiro modelo de “bacia desenvolvida”, onde os problemas ambientais são típicos dessas bacias, ou seja, escassez de água em um futuro próximo, com sério comprometimento de sua qualidade. Nesse contexto, os principais objetivos deste projeto são: 1) definir a dinâmica do carbono e elementos relacionados na bacia do rio Piracicaba, avaliando possíveis interferências resultantes da ação antrópica sobre o meio; 2) propor uma nova metodologia para estudo de bacias hidrográficas, em que seria gerada uma série de subsídios básicos fundamentais para a gestão ambiental de bacias hidrográficas, quer elas estejam afastadas de suas condições naturais ou não. As hipóteses a serem testadas serão: 1) A atividade antrópica na bacia e os produtos gerados por ela são as principais fontes de matéria orgânica para os rios da região; 2) A taxa respiratória será maior na época seca em relação à época cheia, sendo o processo de respiração predominantemente aeróbio; 3) O decréscimo observado nos valores máximos e mínimos na descarga em vários pontos da bacia denota uma diminuição no volume de água e é um reflexo da retirada excessiva de água pelo homem. A distribuição do carbono e demais elementos será conhecida por meio de uma série sucessiva de balanços de massa em setores interligados. Serão medidos na entrada e na saída de cada setor os fluxos (produto da descarga pela concentração do parâmetro analisado) correspondentes a cada forma de carbono. Fluxos na saída do setor maiores que os fluxos de entrada indicariam que aquele setor estaria agindo como uma fonte do parâmetro estudado. Por outro lado, fluxos de saída menores que os de entrada estariam indicando a existência de um sumidouro no setor. Para melhor poder interpretar os resultados advindos dos balanços de massa, propomos a criação de um sistema geográfico de informações (SGI) com as informações mais relevantes da bacia, tais como: geologia, solos, clima, vegetação e, principalmente, mudanças no uso da terra, que acreditamos ser o principal interferente na distribuição do carbono no sistema. Esse SGI será construído com informações já disponíveis na bacia, que são em grande número, mas ainda não foram analisadas em conjunto. Para averiguar os efeitos das mudanças no uso da terra na hidrologia, propomos analisar as séries históricas de descarga, aplicando análises temporais e desenvolvimento de modelos hidrológicos.

AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

4

Respostas fisiológicas e bioquímicas de três espécies de leguminosas tropicais às mudanças climáticas

Marcos Silveira Buckeridge

Instituto de Biociências

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2007/59708-1

Vigência: 1/5/2008 a 30/4/2010

As alterações na temperatura e no regime pluvial relacionadas à emissão dos gases que provocam o efeito estufa representam uma nova ameaça à biodiversidade global. Leguminosae é uma das famílias mais importantes no domínio das florestas atlânticas e tropicais, tanto pelo número de espécies como de indivíduos na estrutura das florestas atlânticas. Estudando cinco espécies de leguminosae, nosso grupo observou que o padrão de desempenho fisiológico de cada espécie está relacionado com a posição ocupada pela planta no processo de sucessão ecológica. Esses dados indicam que o processo sucessional pode ser influenciado pela gerência da água absorvida por cada espécie. Desde o final da década de 1980, estudos têm demonstrado que as plantas respondem ao aumento nas concentrações de CO₂ na atmosfera com uma redução no número de estômatos. As análises de aumento ou redução no número de estômatos de uma folha são realizadas pelo cálculo do índice ou da densidade estomática, e os resultados são tidos pela literatura como um indicativo de que as plantas vêm respondendo a essas alterações. Este conhecimento é amplamente difundido pela comunidade científica, mas até o momento muito pouco se conhece sobre as respostas das espécies de ecossistemas tropicais aos aumentos crescentes desse gás. Na presente proposta será usada uma abordagem intrafilética, em que se pretende aprofundar os estudos sobre as respostas fisiológicas (fotossintéticas e morfológicas) e anatômicas das espécies de leguminosae de diferentes grupos sucessionais: *Sesbania virgata* (pioneira), *Schyzolobium parayba* (secundária inicial) e *Hymenaea courbaril* (secundária tardia) às mudanças climáticas, pelo estudo dos efeitos em conjunto do CO₂ elevado e da temperatura. Para tanto, as plantas serão cultivadas nas condições e concentrações de CO₂ e temperatura esperadas na segunda metade do século XXI. Serão feitas medições de alocação e acúmulo de biomassa, de comportamento fotossintético, medidas de relação C/N, análises de açúcares estruturais e não estruturais e análises de índice estomático. Com os resultados obtidos pretende-se aprofundar e melhorar a precisão de modelos de comportamento de diferentes espécies de leguminosae, de forma a prever com mais precisão suas respostas às mudanças climáticas em curso no planeta.

5

Diversificação de Bignoniaceae nas campinaranas da Amazônia Central

Lúcia Garcez Lohmann

Instituto de Biociências

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2007/54903-0

Vigência: 1/3/2008 a 28/2/2010

Os processos responsáveis pela origem da diversidade de plantas na Amazônia continuam em grande parte desconhecidos. Aliás, poucos são os estudos que procuram entender o estabelecimento de isolamento reprodutivo entre taxa, principalmente com foco nos padrões de variação intra-específicos e/ou entre espécies proximamente relacionadas. Na Amazônia, encontramos um ambiente com grande potencial para o estudo dos mecanismos responsáveis pela especiação em plantas: as campinas e campinaranas, as quais apresentam uma distribuição espacial insular e uma flora endêmica. Neste projeto propomos descrever os padrões de variação morfológica, ecológica e genética em dados endêmicos às campinas e campinaranas pertencentes à tribo Bignoniaceae (Bignoniaceae), visando a entender os processos envolvidos na diversificação desse grupo de plantas nesse sistema de ilhas. O presente projeto inclui questões relacionadas à influência da distribuição espacial bem como do tipo de *habitat* no isolamento e diferenciação de populações e espécies nesse clado. Além disso, questões mais amplas relacionadas à biogeografia da Amazônia como um todo também serão abordadas.

6

Ciclagem de carbono, nitrogênio e nutrientes de solo em floresta ombrófila densa do Parque Estadual da Serra do Mar, no Estado de São Paulo

Marisa de Cássia Piccolo

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2007/52482-8

Vigência: 1/8/2007 a 31/7/2009

A Mata Atlântica originalmente ocupava uma área de 1,3 milhão de quilômetros quadrados, sendo que apenas cerca de 7,6% de sua extensão original não foi modificada. Ainda podem ser encontradas manchas da floresta na Serra do Mar e na Serra da Mantiqueira, no Sudeste do Brasil. Devido à escassez de informações sobre a estrutura e o funcionamento da floresta ombrófila densa atlântica ao longo de um gradiente longitudinal, este projeto de pesquisa tem como objetivo o acompanhamento da dinâmica do C, N e demais nutrientes nos solos das áreas de mata de restinga (5 a 20m de altitude), floresta ombrófila densa das terras baixas (50 a 100m), floresta ombrófila densa submontana (300 a 600m de altitude) e floresta ombrófila

densa montana (ao redor de 1.000m de altitude). O estudo será realizado no núcleo de Santa Virgínia e de Picinguaba (23° 17' a 23° 24' S e 45° 03' a 45° 11' O) com a caracterização do solo por meio da classificação pedológica, análises químicas e físicas, estoques dos elementos e variação isotópica de C ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) e de N ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$).

7

Potencial de produção de gases de efeito estufa nos sedimentos de lagoas marginais

Irineu Bianchini Júnior

Centro de Ciências Biológicas e Saúde
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Processo 2007/08602-9
Vigência: 1/5/2008 a 30/4/2010

Este plano de pesquisa visa a descrever e discutir a ciclagem de carbono nos sedimentos de lagoas marginais. Serão investigadas temporalmente as atividades celulolíticas e as produções de metano (CH_4) e de dióxido de carbono (CO_2) em diferentes profundidades do sedimento. Amostras de perfis do sedimento serão coletadas mensalmente no conjunto de lagoas da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio-SP), integradas à planície de inundação do rio Mogi-Guaçu. No primeiro ano de estudos as coletas serão realizadas na lagoa do Óleo. A partir do segundo ano, as pesquisas serão estendidas às demais lagoas. As profundidades dos perfis coletados serão baseadas nos dados obtidos durante o primeiro ano de experimentos. Os processos investigados irão contribuir para a compreensão do metabolismo de sistemas rio-planície de inundação, além de fornecer informações relevantes no âmbito da geração de gases de efeito estufa a partir desses ambientes.

8

Fluxos de gases (CO_2 , N_2O e CH_4) e alterações nas transformações do nitrogênio no solo, em bacias com cobertura de floresta e pastagem no litoral norte do Estado de São Paulo

Jean Pierre Henry Balbaud Ometto

Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/57063-0
Vigência: 1/2/2007 a 31/1/2009

A Mata Atlântica, um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta, hoje é considerada como um dos biomas prioritários para execução de políticas de conser-

vação. Sua área florestal, reduzida atualmente a menos de 8% de sua cobertura original, necessita atenção especial em termos de compreensão do seu funcionamento como subsídio para sua melhor conservação. Apesar do crescente interesse nos estudos ambientais nessa região, a emissão de gases do efeito estufa e atributos correlacionados a tais emissões são pouco estudados, incluindo mudanças da cobertura vegetal de floresta para pastagem, muito comuns nessa região. A presente proposta tem o principal objetivo de realizar um estudo integrado e comparativo da dinâmica do carbono e nitrogênio, além de fluxos de N_2O , CO_2 e CH_4 (gases de efeito estufa – GEE), em duas áreas da serra do Mar com cobertura e uso da terra muito distintas. O estudo será realizado em duas bacias, sendo uma com cobertura florestal localizada no Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo de Santa Virgínia, e uma com pastagem em região vizinha.

9

Diversidade microbiana em terra preta antropogênica da Amazônia central e oriental: detecção de Archaea metanogênicas, seu papel funcional e sua contribuição na estrutura das comunidades bacterianas

Siu Mui Tsai

Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/06700-0
Vigência: 1/8/2007 a 31/7/2009

A biodiversidade e a atividade biológica estão relacionadas a funções e características essenciais para a manutenção da capacidade produtiva dos solos. Os microrganismos são responsáveis por diversas atividades essenciais para o funcionamento dos ecossistemas, como a fragmentação e decomposição da matéria orgânica, a disponibilização de nutrientes do solo, a agregação das partículas do solo, entre outras (Moreira & Siqueira, 2002). As estruturas biológicas e suas funções são afetadas pelas alterações e perturbações ambientais, que induzem, de modo geral, a mudanças nas propriedades do solo. Por outro lado, a presença de material orgânico estável e a grande atividade biológica indicam que solos com alto conteúdo de material orgânico podem ser sítios de alta diversidade microbiana, constituindo fontes de germoplasma microbiano. Inexiste informação detalhada e organizada sobre essa biodiversidade, assim como estudos sobre o efeito de manejo desses solos na sua biodiversidade e que caracterize a função específica da biodiversidade no desenvolvimento da sua fertilidade sustentável.

10

Vulnerabilidade da matéria orgânica do solo ao aumento de temperatura

Carlos Clemente Cerri

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2005/59585-1

Vigência: 1/4/2006 a 30/9/2008

Durante o processo de decomposição da matéria orgânica do solo (MOS) ocorre a formação de gases do efeito estufa que são liberados para a atmosfera, contribuindo para o aquecimento global. Acredita-se que esse aquecimento global possa retroagir na taxa de decomposição da MOS potencializando a liberação de carbono (C) do solo e a mineralização de nitrogênio (N). A MOS está compartimentalizada em frações com sensibilidades diferentes à temperatura. Pesquisas anteriores sugerem que a fração de C mais velha e mais recalcitrante é menos sensível à temperatura. Além disso, alguns mecanismos de proteção física, química e bioquímica podem agir para reduzir a sensibilidade da MOS ao aumento de temperatura. Possíveis modificações na estrutura da comunidade microbiana, provocadas pelo aumento de temperatura, podem interferir no processo de decomposição da MOS por meio de alterações nos seus mecanismos de proteção. E a conversão da vegetação original (floresta) por pastagem promove modificação no solo, podendo indicar qual a origem e quantidade do C liberado na forma de CO₂. Com o objetivo de avaliar a dinâmica da decomposição da MOS serão realizadas incubações (por 660 dias) de solos argilosos e arenosos, sob floresta e pastagem, em três temperaturas: 25°, 35° e 45°C. Será avaliada a relação entre a textura x MOS, a origem do C liberado, a sensibilidade do C-lável x C-recalcitrante e como as possíveis alterações nos mecanismos de proteção da MOS podem contribuir na liberação de CO₂ para a atmosfera e na taxa de mineralização do N.

11

Procedimento metodológico para identificação de indivíduos arbóreos de quatro formações florestais no Estado de São Paulo, utilizando imagens orbitais dos sensores Quickbird e Aster

Marcos César Ferreira

Instituto de Geociências

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 2005/56757-6

Vigência: 1/5/2006 a 30/4/2008

O surgimento de sensores de altíssima resolução espacial permitiu que o nível de detalhamento das imagens de satélite chegasse ao ponto em que estudos de ecologia florestal pudessem ser realizados com base em informações de indivíduos florestais. A combinação de imagens de alta resolução espacial com imagens de alta resolução espectral, radiométrica e temporal aumenta a eficiência desses estudos, uma vez que disponibiliza maior número de informações sobre o objeto analisado. Tal tema de pesquisa é um campo promissor, já que a possibilidade de estudar indivíduos de uma floresta a distância pode contribuir para maior agilidade e menor custo do manejo florestal, minimizando boa parte dos levantamentos de campo. Este estudo propõe a investigação do potencial das imagens do satélite Quickbird, combinadas às imagens do satélite Aster, na identificação de indivíduos arbóreos em quatro formações florestais no Estado de São Paulo. Para isso, o estudo está vinculado ao projeto temático *Biota – diversidade, dinâmica e conservação em florestas do Estado de São Paulo: 40 hectares (ha) de parcelas permanentes*, que já conta com informações de campo de todas as espécies arbóreas das parcelas estudadas, com todos os indivíduos já marcados e georreferenciados. Em seguida será montado um banco de dados com as assinaturas espectrais das espécies arbóreas de dossel estudadas nas quatro formações, que poderá subsidiar a identificação dessas espécies em outras localidades geográficas similares, através de imagens de satélite. Além disso, espera-se, ao findar da pesquisa, desenvolver uma metodologia de sensoriamento remoto para estudos florísticos nas formações florestais do Estado de São Paulo.

12

Impacto de elevadas concentrações de CO₂ sobre a fisiologia e o crescimento inicial de quatro espécies florestais brasileiras, numa simulação climática futura

Carlos Alberto Martinez Y Huaman

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2005/54804-7

Vigência: 1/10/2005 a 31/3/2008

As mudanças climáticas globais, causadas pelo incremento na concentração atmosférica de gases, em particular o CO₂, é um assunto atual e de grande relevância no mundo inteiro. Não obstante a recente entrada em vigência do Protocolo de Kyoto, que estabelece metas para a redução de gases de efeito estufa, as previsões indicam que o aumento na concentração de CO₂ continuará por um longo tempo, visto que alternativas

de substituição imediata dos combustíveis fósseis, por enquanto, são inviáveis. Por outro lado, a entrada em vigor desse protocolo abre novas oportunidades de investimentos em países tropicais, por meio de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que enfoquem o seqüestro de carbono pelas florestas. Dado que as plantas absorvem o CO₂ através da fotossíntese, esse processo constitui-se num importante mecanismo, ambientalmente limpo, para reduzir o efeito estufa adicional. Portanto, há um grande potencial de as florestas exercerem um significativo impacto sobre o balanço global de carbono, ao agirem como drenos para o CO₂. No entanto, as predições são difíceis porque os efeitos de elevados níveis de CO₂ sobre as espécies arbóreas tropicais ainda não estão bem entendidos e modelados. Esta proposta tem como objetivo determinar os efeitos de três concentrações de CO₂ (370, 540 e 720 µmol mol⁻¹) sobre as trocas gasosas, fluorescência da clorofila e o crescimento inicial de quatro espécies arbóreas jovens de floresta mesófila estacional semidecidual do Brasil, sendo duas espécies pioneiras – *Cecropia pachystachya* (embaúba) e *Croton urucurana* (sangra d'água) – e duas espécies não pioneiras – *Esenbeckia leiocarpa* (guarantã) e *Cariniana legalis* (jequitibá-rosa) –, crescidas em câmaras de topo aberto e cultivadas em solo de floresta sem e com correção nutricional. As informações geradas nesta pesquisa contribuirão para a caracterização da capacidade potencial dessas espécies florestais brasileiras como seqüestradoras de carbono para fins de reflorestamento.

13

Estoque de carbono e nutrientes minerais em solos de cerrado: efeitos do uso silvicultural

Wellington Braz Carvalho Delitti
Instituto de Biociências
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/54052-5
Vigência: 1/10/2005 a 30/11/2007

Pretende-se avaliar o potencial de armazenamento de carbono (C) em solos de cerrado sob cobertura de *Pinus* (Pi) e *Eucalyptus* (Eu) quando comparados com vegetação nativa (Ce), bem como os efeitos dos plantios sobre o estado nutricional do solo. As áreas de estudo estão localizadas nos municípios paulistas de Itirapina, Mogi-Guaçu, Luiz Antônio e Pederneiras (SP). Será definida uma réplica por tratamento (Ce, Pi e Eu) em cada município e 30 pontos de coleta de serapilheira e solo (0-5, 10-25 e 35-50 cm) por tratamento. Os teores de carbono e nutrientes das amostras serão determinados em laboratórios do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) e do Departamento de Solos e

Nutrição de Plantas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP. Diferenças significativas serão testadas mediante procedimentos de ANOVA. Os tratamentos, se diferentes, serão discriminados mediante testes Pos Hoc (LSD). Os reservatórios de C e nutrientes no solo e na serapilheira serão determinados a partir dos valores obtidos e de dados de espessura e densidade dos horizontes. O reservatório de C do primeiro metro do solo será calculado integrando esses dados em equações de pedotransferência vertical. Os resultados poderão ser utilizados comparativamente em nível global.

14

Dinâmica de carbono no agrossistema cana-de-açúcar: modelagem matemática e implicações ambientais

Carlos Clemente Cerri
Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/50970-0
Vigência: 1/7/2005 a 31/10/2007

A cana-de-açúcar é uma cultura importante na agricultura brasileira, tanto pela geração de renda e empregos como pela geração de divisas por meio das crescentes exportações de açúcar e álcool. A queima da palhada da cana, para facilitar a colheita e o transporte dos colmos, tem sido praticada há séculos no Brasil. Atualmente, por razões econômicas e legais, a colheita da cana-de-açúcar sem queima, com manutenção da palhada sobre o solo, tem crescido. Pouco se sabe, no entanto, sobre os efeitos em longo prazo da presença ou ausência de palhada na dinâmica do carbono no agrossistema cana-de-açúcar. A modelagem matemática pode ser uma ferramenta eficaz para compreender esses processos e para estimar o potencial de seqüestro de carbono no solo sob a cultura de cana-de-açúcar. O seqüestro de carbono tem importância agrônômica, ambiental e econômica no contexto das mudanças climáticas e do chamado mercado de carbono. O objetivo deste estudo é avaliar o efeito do manejo com e sem queima na dinâmica do carbono no agrossistema cana-de-açúcar, com vistas à mitigação do efeito estufa, utilizando o modelo Century. Serão utilizadas áreas na usina São Martinho em Pradópolis, São Paulo. Duas cronosseqüências serão analisadas, ou seja, talhões nos quais a cana foi plantada há oito, seis, quatro e dois anos, além de vegetação nativa. As áreas estudadas estão localizadas na classe de solo predominante na região, latossolo vermelho. Uma cronosseqüência teve manejo da colheita com queima, e outra, sem queima. Serão feitas coletas de solo, para avaliação dos seguintes atributos: pH, densidade, frações argila, silte e areia,

C e N totais e biomassa microbiana C. Os resultados das análises químicas e físicas serão usados na parametrização do modelo e submetidos à análise estatística multivariada.

15

Estoques de carbono e nitrogênio em solos de Cerrado visando à sustentabilidade agrícola

Marisa de Cássia Piccolo

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2004/15538-7

Vigência: 1/10/2005 a 29/2/2008

O Cerrado apresenta-se como uma das fronteiras agrícolas mais promissoras do mundo, porém a conversão de áreas naturais em sistemas produtivos tem causado intenso questionamento quanto às mudanças ocorridas na dinâmica da matéria orgânica do solo (MOS) e alterações nos fluxos dos gases-traço causadores do efeito estufa (CO_2 , N_2O e CH_4). A derrubada e a queima da vegetação natural, seguidas do cultivo do solo resultam na diminuição do estoque de matéria orgânica do solo (MOS) e aumento da emissão dos gases do efeito estufa. Práticas conservacionistas, tal como o sistema plantio direto, são estratégias eficientes de mitigação desses efeitos. O objetivo geral da pesquisa é avaliar as alterações dos estoques de C e N no solo e as emissões dos gases importantes do efeito estufa (CO_2 , N_2O e CH_4) no processo de conversão do Cerrado em Rio Verde (GO) para sistemas de cultivo convencional e direto. As áreas de estudo selecionadas são: vegetação nativa (1CN, 2CN e 3CN); sistema plantio convencional implantado há 15 anos (PC); e sistema de plantio direto: cronosequência com 12 anos de implantação (PD0, PD1, PD4, PD5, PD7, PD8, PD10 e PD12). Outras variáveis como a granulometria do solo, C e N microbiano, mineralização do N e C hidrossolúvel do solo (DOC) serão estudadas para o entendimento da dinâmica do C e N nos sistemas. Simulações matemáticas da MOS serão realizadas com o auxílio do modelo matemático Century.

16

Manejo local e conservação de recursos naturais na Mata Atlântica (Vale do Ribeira, São Paulo)

Alpina Begossi

Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 2001/07618-2

Vigência: 1/1/2002 a 31/12/2003

A análise integrada dos dados sobre os aspectos ecológicos do recurso e as características dos usuários é fundamental para avaliar a sustentabilidade de um ecossistema. Nesse sentido, usuários são potenciais parceiros em um sistema de manejo, onde o seu sucesso depende da compatibilidade das formas de uso, da estrutura social interna do grupo usuário e dos canais de integração entre as instituições locais e externas. O objetivo deste projeto é estudar as formas de manejo local em comunidades de duas unidades de conservação com distintos níveis de acesso ecológico e institucional para os recursos naturais: Parque Estadual do Alto Ribeira (Petar), localizado na região montanhosa e legalmente restrito a uso indireto por meio de pesquisas científicas e turismo, e área de proteção ambiental Ilha Comprida, localizada na região costeira e legalmente disponível para o uso direto de recursos sob algumas restrições, ambos no Estado de São Paulo. O estudo está sendo realizado junto ao Núcleo de Pesquisas Ambientais (Nepam-Unicamp), em colaboração com o projeto temático *Floresta e mar: usos e conflitos no Vale do Ribeira e litoral sul (SP)*, e terá duração de dois anos. No primeiro ano, será realizada uma análise contextual regional de cada área de estudo, de acordo com os padrões ecológicos (topografia, cobertura vegetal, tipos de recursos disponíveis) e dos aspectos sociais (atores, política de conservação, infraestrutura, turismo). No segundo ano, será realizada uma contextualização local de cada área de estudo, enfocando na percepção local do uso de recursos, economia familiar e organização social. A metodologia adotada será entrevistas, mapeamento participativo e classificação de imagens de satélite. Comparações entre comunidades de uma mesma área de estudo e entre comunidades de diferentes áreas de estudo serão traçadas em relação ao potencial e limitação do manejo local de recursos naturais. A análise dos dados enfocará tanto aspectos práticos da questão ambiental relacionados com gestão participativa como aspectos teóricos sobre a relação entre formas de apropriação e grau de conservação dos recursos naturais.

17

Análise ecofisiológica comparativa entre espécies de macroalgas de ambientes lóticos: temperatura e irradiância

Orlando Necchi Júnior

Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São

José do Rio Preto / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2001/06139-3

Vigência: 1/8/2001 a 31/3/2004

Com esta pesquisa propomos abordar aspectos ecofisiológicos de macroalgas de ambientes lóticos, a saber: 1) comparar a performance fotossintética entre espécies e populações, em campo e em laboratório, envolvendo variações de temperatura e irradiância; as avaliações em campo serão feitas usando-se fluorometria, em termos de rendimento quântico efetivo do fotossistema II e taxa relativa de transporte de elétrons (ETR), e em laboratório serão empregadas ambas as técnicas, fluorometria e concentração de oxigênio dissolvido pela técnica dos frascos claros e escuros (taxas de fotossíntese bruta, líquida e respiração); 2) analisar as taxas de fotossíntese e respiração em função do grupo taxonômico (Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Rhodophyta e Xanthophyta) e de características morfofuncionais, pelo estudo de espécies representativas de cada grupo e tipo morfológico. Como principal justificativa para a proposição deste projeto, destaca-se a carência de trabalhos semelhantes, em abrangência e profundidade, sobre macroalgas lóticas em termos mundiais. As informações disponíveis restringem-se a poucas espécies, o que não permite conclusões mais amplas, e nota-se ainda escassa representatividade de espécies/populações de regiões tropicais. Nesse contexto, torna-se de grande importância a análise de parâmetros ecofisiológicos essenciais (taxas de fotossíntese e respiração) sob diferentes temperaturas e irradiância em um número representativo de espécies e tipos morfológicos dos grupos de algas bem representados em ambientes lóticos. Informações mais globais e representativas fornecerão subsídios para melhor interpretar o papel ecológico dessas algas em ecossistemas lóticos. Propõe-se analisar as macroalgas lóticas em relação às características morfofuncionais, de modo semelhante ao modelo desenvolvido para macroalgas bentônicas marinhas, analisando-se representantes de cada tipo morfológico em função de algumas características: produção (bruta e líquida) e respiração, grupo taxonômico e tipo de talo. Isso permitirá melhor entendimento das adaptações de cada tipo morfológico ou grupo de algas às características ambientais, particularmente temperatura e irradiância.

18

Precipitações ácidas e suas implicações na biogeoquímica da bacia do rio Piracicaba

Luiz Antônio Martinelli

Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/11429-6
Vigência: 1/12/1998 a 28/2/2001

O projeto visa a avaliação da composição química da precipitação úmida na bacia do rio Piracicaba. Cole-

tores de precipitação úmida serão dispostos ao longo da bacia e a chuva será amostrada ao longo de um ano, para a análise e interpretação dos componentes inorgânicos e orgânicos e sua relação com a acidez da precipitação. Será também avaliado o transporte das massas de ar ao longo da bacia, para compreender as origens das precipitações e correlacionar a ocorrência de acidez com as fontes naturais ou antropogênicas. A partir do conhecimento sobre a fase atmosférica do ciclo hidrológico, será possível adicionar essa informação importante para o entendimento da biogeoquímica da bacia do rio Piracicaba.

19

Efeitos da poluição aérea sobre as trocas gasosas de indivíduos jovens de *Tibouchina pulchra Cogn* (Melastomataceae), na região de Cubatão (SP)

Wellington Braz Carvalho Delitti

Instituto de Biociências
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1997/12163-7
Vigência: 1/1/1998 a 31/12/1999

Em Cubatão (SP) observam-se níveis elevados de poluentes como HF, SO₂ e NO_x e a vegetação da floresta atlântica em seu entorno mostra sinais claros de degradação. Este projeto busca verificar o impacto da poluição aérea sobre as trocas gasosas de CO₂ em regiões de Cubatão distintas quanto ao tipo e nível de poluição. Mudanças de *Tibouchina pulchra* cultivadas sob condições padronizadas serão expostas ao ambiente nessas áreas e, após seis e 12 meses, serão quantificados: assimilação do carbono, condutância estomática, conteúdo de clorofila, ácido ascórbico, HF, macronutrientes e parâmetros de crescimento, visando a uma maior compreensão do estado do vegetal sob estresse causado por poluição aérea.

20

Conforto térmico em cidades: efeito da arborização no controle da radiação solar

Lucila Chebel Labaki

Faculdade de Engenharia Civil e Arquitetura e
Urbanismo/Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 1996/01262-1
Vigência: 1/9/1996 a 28/2/1999

São de conhecimento comum os benefícios que a arborização traz a uma cidade, principalmente quando se trata de seu conforto térmico. No entanto, são poucos os dados que apontam sobre a eficiência térmica da ação de arborizar os núcleos urbanos. Assim, esse pro-

jeto propõe o estudo dos efeitos da arborização no controle da intensidade de radiação solar incidente nos centros urbanos, pela observação experimental das relações entre a radiação solar que atravessa as copas das árvores e a intensidade de calor cedida ao ambiente.

21

Mapeamento das queimadas do Parque Nacional das Emas (GO): 1973-1994

Alberto Waingort Setzer

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1995/02674-9

Vigência: 1/8/1995 a 31/8/1997

O projeto tem como objetivo identificar e mapear as queimadas que ocorreram no Parque Nacional das Emas (PNE), GO, desde 1973, para fornecer subsídios ao estudo do papel ecológico do fogo nessa região de cerrado. Para tanto serão utilizadas imagens de satélite dos sistemas Landsat, sensor MSS (1973-1983) na escala 1:250.000 e TM (1984-1994) na escala 1:100.000. Com apoio em registros disponíveis do parque, a serem obtidos junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), serão analisadas imagens anuais daquela localidade e, quando constatar-se ocorrência de queimada, os limites da mesma serão mapeados. Esses mapas, produzidos a partir da interpretação visual das imagens, serão gerados através do Sistema Geográfico de Informações (SGI) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), criando-se, assim, um plano de informação (PI) para cada evento de queimada registrado. Finalmente, todos os PIs serão sobrepostos no ambiente SGI, gerando mapas de análise temporal e espacial das áreas afetadas por queimadas naquele parque.

22

Estratégias adaptativas de espécies arbóreas típicas de ambientes de solo hidricamente saturado: uma abordagem morfológica, bioquímica e ecofisiológica

Carlos Alfredo Joly

Instituto de Biologia

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 1994/02058-3

Vigência: 1/9/1994 a 31/3/1998

As matas ciliares constituem um ecossistema extremamente degradado no Estado de São Paulo, restando poucos remanescentes representativos principalmente no interior do estado. Em face dessa situação, têm sido

propostos alguns projetos para recuperação dessas áreas. Pelo fato de o ambiente ciliar ser muito peculiar em suas características abióticas, e sujeito a inundações periódicas, poucas espécies conseguem se desenvolver nessas condições. Essa observação é confirmada pela baixa diversidade florística dessas áreas, se comparadas com as matas mesófilas de planalto. Existem poucos estudos abordando as estratégias de tolerância ao alagamento de espécies brasileiras. Trabalhos com esse enfoque poderiam fornecer subsídios importantes para os projetos de recomposição de vegetação ciliar. O objetivo deste trabalho é fornecer esses subsídios, pelo estudo do efeito da saturação hídrica do solo em espécies típicas desse ambiente, avaliando o comportamento germinativo e as respostas morfológicas, fisiológicas e metabólicas, tanto do sistema radicular como da parte aérea das plantas.

23

Mudanças no uso da terra na Amazônia e dinâmica da matéria orgânica no solo utilizando-se isótopos do carbono

Luiz Antônio Martinelli

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1992/04169-1

Vigência: 1/4/1993 a 30/9/1994

As mudanças no uso da terra na região amazônica, dentre outras conseqüências, modificam a dinâmica e a qualidade da matéria orgânica do solo. Neste projeto nos propomos avaliar essas mudanças, estudando-se uma área típica da nova paisagem que se desenha na Amazônia. Na região de Paragominas (Estado do Pará) coexistem florestas primárias, capoeiras e pastagens ativas e abandonadas. Através da composição elementar da matéria orgânica e do isótopo radioativo natural carbono-14 e do isótopo estável carbono-13 pretendemos determinar mudanças nos estoques do solo, bem como mudanças no tempo de residência e da refratariedade da matéria orgânica em perfis de solo sob floresta, capoeira e pastagens.

24

Aspectos do ciclo hidrológico da bacia amazônica: um estudo temporal e espacial

Reynaldo Luiz Victoria

Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena)

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1992/00362-1

Vigência: 1/6/1992 a 30/6/1995

O ciclo hidrológico na Amazônia se mostra de grande importância pelo enorme volume de água envolvido. A região recebe anualmente $12 \times 10^{12} \text{m}^3$ (2.200mm) de água por ano através da precipitação, e aproximadamente 50% desse total retorna à atmosfera pela evapotranspiração, evidenciando o papel da vegetação. Não sabemos, no entanto, informações básicas referentes a processos localizados, os quais exigem uma escala de estudo distinta. Nossa intenção neste projeto é aprimorar nossos conhecimentos sobre dois aspectos do ciclo hidrológico da região: 1) de que maneira ocorre a transferência de água da atmosfera para o solo; 2) de como parte dessa água retorna à atmosfera via vegetação. Para atingir o primeiro objetivo pretendemos analisar as séries históricas de precipitação e comprovar se a maioria dos eventos é convectiva, como em Manaus, onde em 80% dos casos chove menos de 15mm. No segundo caso, através de análises isotópicas pretendemos identificar as fontes de vapor para a floresta, e dessa para a atmosfera.

PROGRAMA BIOTA-FAPESP

25

Modelagem da dinâmica da matéria orgânica do solo na zona de expansão agrícola do sudoeste da Amazônia: base para pesquisas em mudanças climáticas globais

Carlos Eduardo Pellegrino Cerri
Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/60255-6
Vigência: 1/4/2006 a 31/3/2010

A pesquisa visa a avaliar, pela utilização de modelagem matemática, as alterações nos estoques de carbono e nitrogênio do solo devido à expansão agrícola ocorrida nos últimos 30 anos nos estados de Rondônia e Mato Grosso. Em complemento, simulações envolvendo cenários futuros originarão informações que poderão ser úteis para a tomada de decisão sobre políticas públicas que tratam de mudanças climáticas globais. Para tal serão aplicados os quatro modelos de simulação (Century, RothC, DNDC e TEM) mais relevantes que tratam da dinâmica da matéria orgânica do solo, além do modelo empírico proposto pelo IPCC/ONU, valorizando assim os dados disponíveis na literatura. Os resultados provenientes da aplicação dos referidos modelos possibilitarão a obtenção das estimativas das alterações dos estoques de carbono e nitrogênio do solo contemplando os cenários atual, retrospectivo e prospectivo de mudanças do uso da terra.

26

Composição florística, estrutura e funcionamento da floresta ombrófila densa dos núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar

Carlos Alfredo Joly
Instituto de Biologia / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2003/12595-7
Vigência: 1/6/2005 a 31/5/2009

O objetivo deste projeto é determinar quais são as características intrínsecas realmente relevantes para compreendermos o papel de cada espécie/grupo funcional na determinação da composição florística, da estrutura e do funcionamento das distintas fisionomias da floresta ombrófila densa da região nordeste do Estado de São Paulo: núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar. Simultaneamente, com os dados de funcionamento desse ecossistema, poderemos determinar o papel, como fonte de emissão ou sumidouro de CO_2 , da floresta ombrófila densa do domínio atlântico na variabilidade climática interanual e nos cenários de mudanças climáticas globais. Esses dados permitirão a comparação com os resultados que vêm sendo obtidos pelo Projeto LBA (*Large Scale Biosphere-Atmosphere experiment in Amazônia*) na floresta ombrófila densa da bacia amazônica.

27

Sistema de informação ambiental do programa Biota-FAPESP: desenvolvimento de indicadores para monitoramento, atualização da legenda da base cartográfica e aperfeiçoamento da revista *Biota Neotrópica*

Carlos Alfredo Joly
Instituto de Biologia / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2003/01214-2
Vigência: 1/10/2003 a 31/12/2005

O Sistema de Informação Ambiental do Programa Biota-FAPESP precisa, constantemente, de novos desenvolvimentos para atender tanto as necessidades do programa como as peculiaridades específicas de alguns projetos. Os principais produtos desta nova etapa serão: a) converter a atual legenda de vegetação do Atlas do Programa Biota-FAPESP para o Sistema de Classificação de Vegetação do IBGE; b) desenvolvimento de indicadores para o monitoramento do desempenho do Sistema de Informação Ambiental do Programa; c) aperfeiçoamento das ferramentas de integração da revista *Biota Neotrópica* com bancos de dados internos e externos ao programa.

28

Conservação da biodiversidade em paisagens fragmentadas no planalto atlântico de São Paulo (Brasil)

Jean Paul Walter Metzger

Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1999/05123-4

Vigência: 1/3/2000 a 28/2/2005

A fragmentação de *habitats* é hoje um dos problemas mais sérios existentes. Nos trópicos, perde-se a cada dia uma quantidade imensa de espécies antes mesmo de a ciência as conhecer. Como os *habitats* fragmentados serão o padrão no futuro, é preciso empreender ações de gestão ambiental para evitar a ruína da diversidade biológica e de todos os benefícios dela derivados. Este projeto pretende estudar alguns efeitos vitais da fragmentação numa paisagem formada por fragmentos de floresta tropical secundária do bioma Mata Atlântica (23035°S, 23050°S; e 46° 45'W, 47015°W) e fornecer uma base ecológica para a gestão regional, para promover a persistência do maior número possível de espécies na paisagem. Nesse contexto, o principal objetivo do projeto é verificar que arranjo espacial e quais elementos da paisagem são necessários para manter a diversidade biológica, por: 1) descrever a história da fragmentação e da regeneração da paisagem; 2) relacionar tamanho de fragmento e tipo de matriz com diversidade de espécies de alguns grupos taxonômicos, a presença e abundância de (meta) populações florestais, segundo sua sensibilidade à fragmentação; 3) investigar os processos ecológicos que determinam a manutenção de (meta) populações, particularmente aqueles relacionados à influência da matriz circundante e da conectividade florestal. Esses objetivos cumprem os requisitos do Programa Biota-FAPESP. O plano do projeto inclui oito subprojetos tratando das mesmas paisagens e grupos de fragmentos florestais, com objetivos complementares. Propomos uma abordagem que envolve uma análise de múltipla escala, em que serão focados a paisagem toda e os fragmentos, detalhando os efeitos na matriz e no corredor; serão realizados estudos dos níveis de população e de comunidade, em que uma ampla gama de táxons será examinada (plantas florestais, primatas, pássaros); espécies guarda-chuva e processos-chave que podem manter uma alta biodiversidade serão procurados. Diferentes teorias de ecologia de paisagens serão testadas e parâmetros da estrutura espacial da paisagem e da qualidade do *habitat* serão integrados a modelos metapopulacionais, particularmente ao modelo de função incidente. Para compreender a estrutura de paisagem existente e sua história de fragmentação e regeneração, dois tipos de paisagens serão distinguidos: um formado por uma matriz florestal e outro por uma matriz agrícola. Eles serão caracterizados conside-

rando-se: 1) conectividade e heterogeneidade de paisagem, fragmentação e isolamento florestal (subprojeto 1); 2) características geomorfológicas e pedológicas e principais geoindicadores físicos para medir a magnitude e a velocidade de processos abióticos decisivos (subprojeto 2). Cada fragmento será caracterizado por: 1) tamanho; 2) heterogeneidade das ecounidades florestais; 3) qualidade do meio ambiente interno e heterogeneidade das ecounidades; 4) efeitos de forma e de bordas; 5) complexidade de limite; 6) grau de isolamento e conectividade e o potencial para (re)colonização; 7) idade e história da regeneração, obtidas pela análise de fotografias aéreas de 1962, 1973 e 1988 (subprojetos 1 e 3). Para relacionar padrões de biodiversidade com tamanho de fragmento florestal e tipo de matriz, 12 fragmentos serão estudados detalhadamente, com respeito a: 1) composição e diversidade de espécies de árvores adultas (subprojeto 3); 2) composição e diversidade de mudas e árvores novas (subprojeto 7); 3) a abundância de seis espécies de pássaros (subprojeto 6); 4) a biomassa e densidade de primatas (subprojeto 5). A influência de matrizes e corredores em fluxos de sementes (subprojeto 8), regeneração florestal (subprojeto 7) e movimento de espécies selecionadas de pássaros (subprojeto 6) serão analisadas mais detalhadamente, na abordagem de um número reduzido de fragmentos. O tamanho e a conectividade de fragmentos também serão relacionados a padrões de ocupação potencial de fragmentos para a (re)colonização, trabalhando com paisagens de alta e baixa exigências, bem como com os tipos de paisagens que só suportam espécies de baixa exigência. Aqui, 50 a 60 fragmentos serão considerados, de 4-5 hectares (ha) a 90 ha, cerca da metade com matriz agrícola. Inicialmente, os seguintes organismos terão seus padrões de ocupação de fragmento considerados: 1) seis espécies de pássaros (subprojeto 6); 2) uma espécie de palmeira endêmica (subprojeto 4); 3) várias espécies de árvores (subprojeto 3). A comparação desses dois grupos de fragmentos em termos de tamanho, qualidade ambiental (subprojeto 3) e atributos espaciais (isolamento, conectividade, tipo de matriz) (subprojeto 1) deve indicar os fatores que ditam a permanência de uma dada espécie na paisagem. Modelos de função incidente serão aplicados para analisar padrões de ocupação de segmento e simular a ocorrência da espécie em diferentes cenários da evolução da paisagem. Essa abordagem nos permitirá identificar as melhores condições de fragmento para manter as espécies na paisagem numa base de longo prazo, supondo que elas se comportem como uma metapopulação, fornecendo uma base ecológica direta para a gestão da conservação de fragmentos de floresta tropical. Um dos principais resultados do projeto proposto será a geração de uma base de dados com informações especializadas sobre a fisiografia regional, a estrutura e dinâmica de flora e paisagem regio-

nais, além de divulgação em publicações especializadas, artigos de difusão, material multimídia como CD-ROM e base de dados on-line e um guia sobre espécies florestais regionais, direcionado para não especialistas, em particular, crianças de escolas públicas regionais.

29

Estrutura e funcionamento de bacias hidrográficas de meso e microescala do Estado de São Paulo: bases para gerar e sustentar a biodiversidade

Luiz Antônio Martinelli

Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo 1999/05279-4
Vigência: 1/1/2000 a 31/8/2004

O paradigma deste projeto é que a biodiversidade em bacias hidrográficas é gerada e preservada pelas interações entre o ambiente físico, processos biogeoquímicos e ações antrópicas. Portanto, baseando-se nesse paradigma, a biodiversidade não pode ser apropriadamente investigada sem uma caracterização da estrutura e funcionamento de bacias hidrográficas. O Programa Biota-FAPESP abre uma oportunidade única de investigar os efeitos dos atributos da paisagem e biogeoquímica sobre a biodiversidade, uma vez que haverá, de maneira interativa, vários projetos lidando com esses tópicos. Neste projeto pretendemos investigar a biogeoquímica de bacias de meso (101 a 104 km²) e microescala (101 a 102 km²) como subsídio para interpretar resultados advindos de projetos relacionados à biodiversidade aquática dentro do programa Biota-FAPESP. A ligação entre fatores ambientais e biodiversidade será feita: 1) trabalhando nas mesmas áreas dos projetos voltados para investigar a biodiversidade aquática; 2) através de parâmetros específicos e análises que ligam atributos da paisagem e biogeoquímica de ecossistemas com aqueles relacionados à biodiversidade. Na mesoescala nosso objetivo específico será determinar se atributos químicos e físicos de rios e da atmosfera respondem diferentemente entre bacias hidrográficas com diferentes impactos. Nossa estratégia será comparar bacias de mesoescala com diferentes níveis de impacto, sendo as principais questões científicas: 1) Quais os efeitos do esgoto doméstico, efluentes industriais e mudanças no uso do solo sobre a distribuição do carbono, nitrogênio e fósforo em bacias com diferentes níveis de impacto? Visando a responder a essa primeira questão, pretendemos comparar parâmetros-chave de biogeoquímica aquática entre bacias com diferentes níveis de impacto; 2) Quais são os efeitos da urbanização, atividades industriais e uso do solo na composição da atmosfera em bacias com diferentes graus de impacto? Para

responder a essa questão, propomos comparar a deposição seca e úmida nas bacias selecionadas para esse estudo. Na microescala pretendemos investigar a biogeoquímica de pequenas bacias, visando a responder às seguintes questões: 3) A biodiversidade aquática encontra-se relacionada com características químicas ou biológicas dos rios?; 4) A biodiversidade aquática encontra-se relacionada com atributos da paisagem, especificamente com aqueles relacionados às zonas ripárias? Nossa abordagem nesse caso será comparar bacias de microescala ao longo de um gradiente de biodiversidade.

30

A viabilidade da conservação dos restos de Cerrado no Estado de São Paulo

Marisa Dantas Bitencourt

Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/05251-0
Vigência: 1/4/1999 a 30/9/2003

A taxa de desaparecimento dos cerrados do Estado de São Paulo apontada no último Inventário Florestal indicou o urgente estabelecimento de medidas de conservação e, possivelmente, de restauração de seus remanescentes. A interdisciplinaridade das equipes envolvidas garante o sucesso do projeto, que visa a indicar áreas onde fisionomias de Cerrado podem ser conservadas ecológica e economicamente. Aproveitando o esforço já realizado pelo IF e as experiências de diversas equipes em questões relacionadas ao Cerrado, este projeto vai: a) atualizar as classes fisionômicas; b) indicar seu estado de conservação e seus agentes degradadores; c) indicar como as espécies lá presentes podem ser economicamente viáveis; e) indicar medidas legais de incentivo à conservação e de desincentivo à degradação; f) informar a comunidade não-acadêmica sobre as descobertas. O número de fragmentos estudados resultará da análise espacial hierarquizada previamente e programada, dependendo de tempo e dinheiro.

31

Conservação e uso sustentável da biodiversidade vegetal do Cerrado e da Mata Atlântica: o armazenamento de carboidratos e seu papel na adaptação e manutenção de plantas em seu *habitat* natural

Marcos Silveira Buckeridge

Instituto de Botânica /
Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
Processo 1998/05124-8
Vigência: 1/4/1999 a 31/8/2005

Os períodos em que as plantas perdem temporariamente a capacidade de manter sua autotrofia, ou seja, em que o sistema fotossintético fica temporariamente impossibilitado de funcionar (períodos de dormência), constituem elos frágeis do ciclo de vida das mesmas, uma vez que elas ficam totalmente dependentes de suas reservas para retomar sua atividade fotossintética, assim que as condições ambientais sejam favoráveis. Desse modo, é durante os períodos desfavoráveis que as plantas armazenam, em órgãos específicos e especializados, reservas de compostos orgânicos como carboidratos e lipídeos (reservas de carbono) e proteínas (reservas de nitrogênio). Essas reservas são consumidas durante períodos específicos e sob rígido controle metabólico, de forma a suprir as necessidades energéticas e ao mesmo tempo de matéria-prima para o reinício do crescimento. Este último demanda grande quantidade de carbono, uma vez que a retomada do crescimento exige aumento no consumo energético, na divisão e extensão celular, que, por sua vez, demandam a biossíntese de parede celular, a qual é composta principalmente por carboidratos. As principais reservas de carboidratos em plantas podem ser divididas em intra e extracelulares. As reservas acumuladas no interior das células podem ser encontradas no vacúolo (frutanos, sacarose, série rafínosica) ou no citoplasma (amido) e as acumuladas no espaço extracelular são constituídas pelos polissacarídeos pertencentes às classes das hemiceluloses e das pectinas. A cada tipo de polissacarídeo utilizado como reserva corresponde uma ou mais estratégias de sobrevivência, defesa, utilização e mobilização desses recursos. Nesse sentido, é possível que a manutenção da biodiversidade apresente um grau relativamente alto de dependência desses períodos de acúmulo e mobilização de reservas. Sendo assim, é importante estudar esses fenômenos em detalhe, pois a sua compreensão irá possibilitar não somente a manutenção da biodiversidade, mas, em muitos casos, a sua recuperação e utilização de modo sustentável. A presente proposta tem como objetivo geral estudar os tipos de carboidratos de reserva, seu acúmulo e mobilização e as conseqüências para o desenvolvimento posterior de plantas nativas do Cerrado e da Mata Atlântica, com vistas a obter base científica sólida para a conservação e recuperação da biodiversidade desses biomas, bem como a utilização de forma sustentável de compostos produzidos por algumas dessas plantas.

JOVENS PESQUISADORES EM CENTROS EMERGENTES

32

Deposição atmosférica total (úmida e seca) no Brasil: implicações das atividades antrópicas nos ciclos biogeoquímicos de N e C

Luciene de Barros Lorandi Silveira Lara

Instituto de Física

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2005/00298-3

Vigência: 1/11/2005 a 31/10/2009

Atualmente, as florestas tropicais são de reconhecida importância em função de índices extremamente elevados de riqueza de espécies e de endemismos. Estudos sobre a estrutura e o funcionamento de florestas tropicais tornaram-se ainda mais importantes diante da importância desses biomas pelo papel que exercem no ciclo do carbono, modulando as trocas entre a atmosfera e os sistemas terrestres, e no ciclo do nitrogênio, em face do aumento da deposição atmosférica desse nutriente. O entendimento dos ecossistemas preservados e/ou alterados proporcionará o discernimento necessário à concepção de sistemas de manejo sustentáveis, os quais poderão emular as adaptações biológicas que se desenvolveram nas condições ambientais particulares de regiões tropicais. Mediante a escassez de informações sobre a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas tropicais, o principal objetivo deste projeto é investigar a deposição úmida e seca e fornecer informações que possam vir a contemplar outros estudos multidisciplinares desenvolvidos em regiões tropicais. Para tal foram selecionados diversos tipos de biomas: Floresta Amazônica, Cerrado, Mata Atlântica e regiões urbanizadas do Estado de São Paulo. Este estudo será parte integrante do programa Biota-FAPESP, projeto LBA (Experimento de Grande Escala da Biosfera e Atmosfera da Amazônia) e Instituto do Milênio.

33

Estudo da relação entre o estado trófico e a emissão dos gases de efeito estufa (CH₄, CO₂ e N₂O) nos reservatórios do médio rio Tietê e avaliação da capacidade de remoção de carbono, nitrogênio...

Donato Seiji Abe

Associação Instituto Internacional de Ecologia

e Gerenciamento Ambiental

Processo 2004/13782-8

Vigência: 1/5/2005 a 30/9/2007

O presente projeto tem como objetivo a quantificação da emissão dos principais gases de efeito estufa de origem biogênica (CH₄, CO₂ e N₂O) na água e no sedimento dos reservatórios de Barra Bonita, Bariri, Ibitinga e Promissão, localizados em cascata no médio rio Tietê, Estado de São Paulo. Pretende-se relacionar, em duas épocas do ano (verão e inverno), o estado trófico e outros fatores ambientais dos corpos de água com a emissão de gases de efeito estufa de forma simultânea e em diferentes épocas do ano. Serão também quantificadas,

em pontos localizados ao longo dos reservatórios, as taxas de desnitrificação, de metanogênese e de respiração, visando a identificar as principais fontes de emissão de gases de efeito estufa, bem como estimar a capacidade que cada sistema possui em remover o excesso de carbono e nitrogênio existentes.

34

Variações sazonais e tolerância à deficiência hídrica de mudas de espécies tropicais arbóreas de diferentes grupos sucessionais

Gustavo Maia Souza

Faculdade de Ciências Agrárias de Presidente Prudente

Universidade Oeste Paulista (Unoeste)

Processo 2003/06939-5

Vigência: 1/6/2004 a 31/5/2008

A crescente importância em se conservar e restaurar ambientes naturais, como as florestas tropicais, traz a necessidade do desenvolvimento de programas de manejo e projetos de restauração florestal cada vez mais eficientes e ecologicamente adequados para a manutenção da biodiversidade. Nesse contexto, o conhecimento da ecofisiologia de espécies tropicais nativas assume um papel fundamental para auxiliar na adequação dos projetos de manutenção da biodiversidade, possibilitando a escolha adequada das espécies para cada tipo de ambiente, bem como das condições ideais de plantio. Além disso, o estudo das relações das plantas com as variações de seus ambientes torna possível uma melhor compreensão das intrincadas relações ecológicas que formam as florestas tropicais, como o seu processo de auto-regeneração e automanutenção via dinâmica de clareiras. Dessa forma, o projeto de pesquisa visa a realizar um estudo criterioso sobre a ecofisiologia de espécies tropicais arbóreas permitindo: a) estabelecimento de parâmetros fisiológicos que permitam uma clara distinção entre os grupos sucessionais; b) determinação das variações das respostas de diferentes espécies às variações sazonais em um ambiente natural; c) determinação do grau de adaptação de cada grupo sucessional a um particular ambiente na floresta (clareira ou sub-bosque); d) verificação de diferenças nos mecanismos e graus de tolerância à deficiência hídrica entre dois grupos sucessionais distintos em condições semicontroladas (casa de vegetação).

35

Ciclo biogeoquímico do carbono em rios: uma abordagem integrativa através da análise sem multiescalas empregando traçadores múltiplos

Alex Vladimir Krusche

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2000/07006-4

Vigência: 1/10/2000 a 30/9/2004

Compreender o ciclo biogeoquímico do carbono em sistemas fluviais de maneira a descrevê-lo por meio de um modelo funcional abrangente é um dos objetivos mais importantes dos estudos realizados nesses sistemas. Pesquisas efetuadas no rio Amazonas nos últimos 20 anos levaram à formulação de um desses modelos, denominado *River Basin Organic Matter and Biogeochemistry Synthesis* (Rombus). No entanto, esse modelo está baseado apenas em resultados obtidos neste rio de escala continental, e sua validade para sistemas da micro e mesoescala ainda é uma incógnita, que o projeto pretende averiguar. Para tal, expandiremos os experimentos anteriormente realizados naquela escala para pequenos igarapés na Fazenda Nova Vida e para o rio Ji-Paraná, todos localizados na bacia do rio Madeira, no Estado de Rondônia. Dessa maneira, a validade do modelo será testada também para a micro e a mesoescala. Tais experimentos, seus resultados e a formulação do modelo pressupõem o fracionamento da matéria orgânica em unidades fisicamente quantificáveis e sua especificação elementar, isotópica e molecular. Enquanto as duas primeiras (elementar e isotópica) fornecem informações importantes sobre as fontes do carbono em transporte nos sistemas fluviais, a partir da última (molecular) é possível, também, inferir o grau de alteração diagenética da matéria orgânica. Associado a medidas diretas das taxas metabólicas e de possíveis substratos das mesmas, como compostos orgânicos de baixo peso molecular, este estudo expande e consolida a geoquímica orgânica como linha de pesquisa no Laboratório de Ecologia Isotópica do Cena/USP, implementando técnicas analíticas ainda pouco difundidas nessa área do conhecimento no Brasil.

BOLSAS

NOVAS FRONTEIRAS

1

Avaliação do impacto do ozônio e de seus precursores na emissão de compostos orgânicos voláteis e na atividade antioxidante de folhas de plantas modelo expostas às condições controladas de fumigação

Bolsista: Sílvia Ribeiro de Souza

Supervisor: Jarmo Holopainen

Instituição: Instituto de Botânica /

Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
 Instituição no exterior: University of Kuopio, Finlândia
 Processo 2008/03208-3

PESQUISA NO EXTERIOR

2

Caracterização dos remanescentes de Cerrado no Estado de São Paulo da flora, fitogeografia e estado de conservação

Bolsista: Giselda Durigan
 Supervisor: James Alexander Ratter
 Instituição: Instituto Florestal /
 Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
 Instituição no exterior: Royal Botanic Garden Edinburg, Escócia
 Processo: 2001/01237-7

3

Combustível de hidrogênio a partir de água e luz solar utilizando os componentes da fotossíntese

Bolsista: Carmen Fernandez
 Supervisor: Kenneth Sauer
 Instituição no exterior: University California Berkeley, EUA
 Processo 1996/04960-1

PÓS-DOCTORADO

4

Os estômatos como estruturas foliares indicadoras de mudanças climáticas em árvores da Mata Atlântica

Bolsista: Simone Godoi
 Orientador: Marcos Silveira Buckeridge
 Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2007/03477-1

5

Fitomassa aérea de diferentes biomas no sudoeste da Amazônia e sua contribuição ao efeito estufa, devido ao desmatamento e à queima

Bolsista: Ciro Abbud Righi
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/54790-9

6

Padrões e diversidade de tipos funcionais em floresta ombrófila densa dos núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar

Bolsista: Enio Egon Sosinski Júnior
 Orientador: Carlos Alfredo Joly
 Instituição: Instituto de Biologia /
 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo: 2005/59168-1

7

Dinâmica do carbono na vegetação ao longo do eixo leste-oeste da Amazônia brasileira

Bolsista: Simone Aparecida Vieira
 Orientador: Plínio Barbosa de Camargo
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/05555-1

8

Fluxos de carbono em ambientes fluviais e suas origens na Amazônia Ocidental

Bolsista: Cleber Ibraim Salimon
 Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2003/07778-5

9

Diversidade e biogeografia de anfíbios em ilhas do Estado de São Paulo

Bolsista: Cíntia Aguirre Brasileiro
 Orientador: Ivan Sazima
 Instituição: Instituto de Biologia /
 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo: 2003/06014-1

10

Isolamento e caracterização dos genes envolvidos no metabolismo de carboidratos durante o crescimento e estabelecimento de duas espécies do gênero *Hymenaea* e em diferentes condições ambientais

Bolsista: Marília Gaspar Mais
 Orientador: Marcos Silveira Buckeridge

Instituição: Instituto de Botânica /
Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
Processo: 2001/10419-1

11

Biogeografia de interações entre *Asteraceae* e os insetos endófagos de seus capítulos em cerrados de São Paulo

Bolsista: Adriana Monteiro de Almeida
Orientador: Thomas Michael Lewinsohn
Instituição: Instituto de Biologia /
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo: 2001/08619-2

12

Composição química da precipitação e do material particulado inalável e suas correlações com o gradiente de interferências antrópicas no Estado de São Paulo

Bolsista: Luciene de Barros Lorandi Silveira Lara
Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo: 2001/02698-8

13

Mapeamento da cobertura e uso do solo para as bacias hidrográficas do alto Paranapanema Aguapeí, Peixe/Santo Anastácio e São José dos Dourados, a partir de imagens de satélite

Bolsista: Alexandre Marco da Silva
Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo: 2000/12939-0

14

Efeito da conectividade na abundância e riqueza de plântulas e jovens de espécies arbóreas em paisagens fragmentadas

Bolsista: Luciana Ferreira Alves
Orientador: Jean Paul Walter Metzger
Instituição: Instituto de Biociências /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo: 2000/03945-6

15

Expansão da fronteira agrícola na Amazônia e suas implicações na ciclagem de N nos sistemas naturais adjacentes

Bolsista: Adelaine Michela e Silva Figueira
Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2008/51343-7

16

Interação entre a atmosfera enriquecida em CO₂ e o déficit hídrico: efeitos no crescimento e no metabolismo de frutanos em *Vernonia herbaceae* (Vell.) Rusby

Bolsista: Vanessa Fátima de Oliveira
Orientadora: Maria Ângela Machado de Carvalho
Instituição: Instituto de Botânica /
Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
Processo 2007/59782-7

17

Fontes de carbono e nitrogênio para consumidores aquáticos primários e secundários nas microbacias da Mata Atlântica da região de Ubatuba (SP)

Bolsista: Alexandre Leandro Pereira
Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2007/55586-9

18

Mecanismos fotossintéticos e metabólicos relacionados às respostas da cana-de-açúcar cultivada em atmosfera enriquecida de CO₂

Bolsista: Amanda Pereira de Souza
Orientador: Marcos Silveira Buckeridge
Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2007/55457-4

19

Estratégias adaptativas, crescimento e assimilação de carbono de cinco espécies arbóreas tropicais submetidas à saturação hídrica do solo

Bolsista: Viviane Camila de Oliveira
 Orientador: Carlos Alfredo Joly
 Instituição: Instituto de Biologia / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 2007/53263-8

20

Avaliação da sustentabilidade ecológica de matas ciliares restauradas

Bolsista: Letícia Couto Garcia
 Orientador: Ricardo Ribeiro Rodrigues
 Instituição: Instituto de Biologia / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo: 2007/50885-8

21

Respostas fisiológicas e metabólicas de três espécies de leguminosas tropicais às mudanças climáticas globais

Bolsista: Adriana Yepes Mayorga
 Orientador: Marcos Silveira Buckeridge
 Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/61544-4

22

Produtividade primária líquida em diferentes fitofisionomias do Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo

Bolsista: Cristina Aledi Felsemburgh
 Orientador: Plínio Barbosa de Camargo
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (Cena/USP)
 Processo: 2006/57010-4

23

Composição isotópica dos fluxos de CO₂ na área de Cerrado (Parque Estadual de Vassununga)

Bolsista: Jadson Dezincourt Dias
 Orientador: Plínio Barbosa de Camargo
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (Cena/USP)
 Processo: 2006/56863-3

24

Uso de remanescentes florestais pela anurofauna da região noroeste do Estado de São Paulo

Bolsista: Vitor Hugo Mendonça do Prado
 Orientadora: Denise de Cerqueira Rossa Feres
 Instituição: Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto / Universidade Estadual Paulista (Ibilce/Unesp)
 Processo 2006/51534-1

25

Efeito das mudanças climáticas na produtividade e oferta de água: uma investigação para os agroecossistemas de São Paulo

Bolsista: Jonatan Dupont Tatsch
 Orientador: Humberto Ribeiro da Rocha
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/50924-0

26

Um modelo sintético de larga escala aplicado à hidroclimatologia e a ecogeodinâmica da bacia do rio Amazonas

Bolsista: Vincent Bustillo
 Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/58884-5

27

Ciclagem de nutrientes do solo e da liteira em floresta ombrófila densa do Parque Estadual da Serra do Mar

Bolsista: Susian Christian Martins
 Orientadora: Marisa de Cássia Piccolo
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/57950-4

28

Efeito da radiação solar sobre a biodisponibilidade da matéria orgânica dissolvida (MOD) produzida por *Microcystis aeruginosa*

Bolsista: Thaís Beraldo Bittar
 Orientador: Armando Augusto Henriques Vieira
 Instituição: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
 Processo 2005/57213-0

29 **Discriminação isotópica de fontes de metano em florestas tropicais da Amazônia**

Bolsista: José Mauro Sousa de Moura
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/56386-8

30 **O ciclo do carbono na bacia de drenagem do rio Cuieiras (AM): das interações entre ambientes terrestre e aquático às exportações pela descarga e evasão de CO₂**

Bolsista: Vania Neu
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/55758-9

31 **Estratégias de uso de nitrogênio em espécies arbóreas das florestas do Estado de São Paulo**

Bolsista: Érico Fernando Lopes Pereira da Silva
Orientador: Carlos Alfredo Joly
Instituição: Instituto de Biologia / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2004/03647-6

32 **A ocorrência das formações de bambu na floresta de encosta da Mata Atlântica e sua influência na diversidade local**

Bolsista: Luciana Spinelli de Araújo
Orientador: Gerd Sparovek
Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (Esalq/USP)
Processo: 2003/12485-7

33 **Acidez orgânica da precipitação e uso do solo no Estado de São Paulo: variabilidade espacial e temporal**

Bolsista: Vanessa Prezotto Silveira
Orientador: Plínio Barbosa de Camargo
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/12819-0

34 **Influência das variações climáticas estacionais sobre as interações morcego-planta: efeitos sobre os padrões de forrageio e dispersão de sementes em morcegos da espécie *Sturnira lilium***

Bolsista: Marco Aurélio Ribeiro de Mello
Orientador: Wesley Rodrigues Silva
Instituição: Instituto de Biologia / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2002/09286-0

35 **O papel dos ácidos carboxílicos de baixo peso molecular no ciclo biogeoquímico do carbono em rios da bacia amazônica**

Bolsista: Cristiane Tumang Frare
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/08684-1

36 **Sistema de informações geográficas e classificação da capacidade de uso da terra aplicados no diagnóstico de intensidade de uso da bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná (RO)**

Bolsista: André Marcondes Andrade Toledo
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/00155-0

37 **Efeitos das alterações ambientais em bacias hidrográficas, nas fontes alimentares disponíveis à icitiofauna, utilizando isótopos de carbono**

Bolsista: Ivan Vieira
Orientador: Plínio Barbosa de Camargo
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2001/05622-2

38 **Modelagem dos fatores antrópicos que influenciam os fragmentos de Cerrado no Estado de São Paulo**

Bolsista: Jorge Alberto Bustamante Becerra
Orientadora: Marisa Dantas Bitencourt

Instituição: Instituto de Biociências /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo: 2000/07106-9

39

Alteração na dinâmica do carbono em função de mudanças no uso da terra, em duas bacias pareadas de microescala (fazenda Nova Vida, Rondônia)

Bolsista: Luiz Fernando Charbel
Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/01111-0

40

Estudos dos processos hidrológicos e hidrogequímicos na bacia de drenagem do rio Piracicaba

Bolsista: Manuel Enrique Gamero Guandique
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/12263-7

41

Variabilidade espacial e temporal do carbono do solo na conversão de floresta em pastagens na Amazônia Ocidental (Rondônia)

Bolsista: Carlos Eduardo Pellegrino Cerri
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/07103-0

42

Modelagem das variações da resposta espectral das fisionomias de Cerrado em relação às variações climáticas sazonais

Bolsista: Humberto Navarro de Mesquita Júnior
Orientadora: Marisa Dantas Bitencourt
Instituição: Instituto de Biociências / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 1999/05041-8

43

Mudanças globais e taxa de crescimento das espécies arbóreas da Amazônia

Bolsista: Simone Aparecida Vieira

Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/03353-2

44

Fluxo de dióxido de carbono entre solo e atmosfera em uma cronossequência na Amazônia Ocidental (Acre)

Bolsista: Cleber Ibraim Salimon
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/03315-3

45

Determinação das origens e das variações espacial e temporal do fluxo de metano em usinas hidrelétricas na Amazônia

Bolsista: Ivan Bergier Tavares de Lima
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/02228-0

46

Dinâmica da matéria orgânica do solo em áreas com diferenças climáticas e texturais na Amazônia

Bolsista: Everaldo de Carvalho Conceição Telles
Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear
na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1997/14073-5

47

Estratégias adaptativas de espécies arbóreas típicas de ambiente de solo hidricamente saturado: uma abordagem morfológica, bioquímica e ecofisiológica

Bolsista: Patrícia Carneiro Lobo
Orientador: Carlos Alfredo Joly
Instituição: Instituto de Biologia / Universidade
Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 1997/08794-1

48

Estudo do regime de queimadas nos cerrados brasileiros com imagens AVHRR/NOAA: 1985-1988

Bolsista: Helena França
 Orientador: Alberto Waingort Setzer
 Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1997/07695-0

49 Decomposição dos resíduos de cana-de-açúcar em sistema de colheita sem queima

Bolsista: Marilda Zanoni Mariotti Abbas
 Orientador: Carlos Clemente Cerri
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1996/12013-2

50 Caracterização química da precipitação na bacia do rio Piracicaba: variabilidade espacial e temporal

Bolsista: Luciene de Barros Lorandi Silveira Lara
 Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1996/07318-9

50 A dinâmica do carbono orgânico dissolvido na bacia hidrográfica do rio Piracicaba (SP)

Bolsista: Marcelo Corrêa Bernardes
 Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1996/00383-0

51 Concentração, estoque de nutrientes e composição isotópica de uma floresta tropical úmida, Estação Ecológica de Samuel (RO)

Bolsista: Sergio Antônio da Silva Almeida
 Orientador: Luiz Antônio Martinelli
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1992/02942-5

52 Aspectos do ciclo hidrológico da bacia amazônica: um estudo temporal e espacial

Bolsista: Aristides Ribeiro
 Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1992/00361-5

MESTRADO

53 Estudo do balanço hídrico e balanço biogeoquímico de nitrogênio em uma microbacia com plantação florestal de eucalipto no litoral norte do Estado de São Paulo

Bolsista: Rodrigo Trevisan
 Orientador: Jorge Marcos de Moraes
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (CENA/USP)
 Processo: 2006/59536-3

54 Análise integrada de dendrocronologia, anatomia e isótopos estáveis de carbono em *Hymenaea courbaril* L. para identificação de possíveis efeitos da elevação do CO₂ atmosférico e mudanças climáticas

Bolsista: Giuliano Maselli Locosselli
 Orientador: Gregório Cardoso Tapias Ceccantini
 Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/58698-0

55 Estudo do balanço hídrico e balanço biogeoquímico de nitrogênio em uma microbacia de primeira ordem com cobertura de pastagem no litoral norte do Estado de São Paulo

Bolsista: Luiz Felipe Salemi
 Orientador: Luiz Antônio Martinelli
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (CENA/USP)
 Processo: 2006/54292-9

56 Impacto de elevadas concentrações de CO₂ sobre a fisiologia e o crescimento inicial de croton *Urucurana baill* e *Cariniana legalis* (mart) kuntze, numa simulação climática futura

Bolsista: Eduardo Augusto Dias de Oliveira

Orientador: Carlos Alberto Martinez Y Huaman
 Instituição: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de
 Ribeirão Preto / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/54286-9

57

Estudo espaço-temporal da distribuição das formas dissolvidas de nitrogênio e carbono em microbacias da Mata Atlântica com diferentes graus de perturbação

Bolsista: Tatiana Morgan Berteli de Andrade
 Orientador: Plínio Barbosa de Camargo
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/57812-0

58

Perdas de nitrogênio pela emissão de gases e sua relação com a decomposição da liteira e biomassa de raízes na floresta de Mata Atlântica

Bolsista: Eráclito Rodrigues de Sousa Neto
 Orientador: Luiz Antônio Martinelli
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
 Universidade de São Paulo (Cena/USP)
 Processo 2005/57549-8

59

Avaliação das mudanças de expressão gênica em jatobá (*Hymenacea courbaril*) na resposta ao aumento da concentração de CO₂

Bolsista: Luiz Eduardo Vieira Del Bem
 Orientador: Michel Georges Albert Vincentz
 Instituição: Centro de Biologia Molecular e Engenharia
 Genética / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 2005/57098-6

60

Efeito da atmosfera enriquecida de CO₂ no crescimento, na alocação de biomassa e no metabolismo de frutanos de *Vernonia herbacea* (Vell.) Rusby

Bolsista: Vanessa Fátima de Oliveira
 Orientadora: Maria Ângela Machado de Carvalho
 Instituição: Instituto de Botânica /
 Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
 Processo 2005/52290-6

61

Dinâmica sazonal das trocas gasosas e do potencial hídrico em espécies arbóreas de um Cerrado *sensu stricto* na gleba Pé-de-gigante, P.E. Vassununga (SP)

Bolsista: Sabrina Latansio Costa Ribeiro
 Orientador: Marcos Pereira Marinho Aidar
 Instituição: Instituto de Botânica /
 Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
 Processo 2005/51190-8

62

Heterogeneidade ambiental: qual o seu papel na regulação da riqueza e diversidade de espécies de anfíbios anuros de área aberta?

Bolsista: Carolina Panin Candeira
 Orientadora: Denise de Cerqueira Rossa Feres
 Instituição: Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas
 de São José do Rio Preto / Universidade Estadual Paulista
 (Ibilce/Unesp)
 Processo 2004/12224-1

63

Influência da atmosfera enriquecida em CO₂ e do radical óxido nítrico na produção de fitoalexinas em plântulas de soja

Bolsista: Fernanda dos Santos Kretzschmar
 Orientadora: Márcia Regina Braga
 Instituição: Instituto de Botânica /
 Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
 Processo 2004/11455-0

64

Estudo dos efeitos a curto e longo prazo de uma atmosfera enriquecida em CO₂ sobre o crescimento, desenvolvimento e metabolismo de carboidratos da cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*)

Bolsista: Amanda Pereira de Souza
 Orientador: Marcos Silveira Buckeridge
 Instituição: Instituto de Botânica /
 Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
 Processo 2004/11421-8

65

Dinâmicas socioecológicas em gestão pesqueira participativa: o caso de uma reserva extrativista marinha

Bolsista: Cristiana Simão Seixas
 Orientadora: Alpina Begossi

Instituição: Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais /
Universidade Estadual de Campinas (Nepam/Unicamp)
Processo 2004/11273-9

66

O papel dos fluxos de óxido nitroso dos rios para a atmosfera no ciclo do nitrogênio na Amazônia brasileira

Bolsista: Carolina Barisson Marques de Oliveira
Orientador: Alex Vladimir Krusche
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/10009-6

67

Efeitos da atividade antrópica e da fragmentação florestal na guilda de lepidópteros

Bolsista: Danilo Bandini Ribeiro
Orientador: Keith Spalding Brown Júnior
Instituição: Instituto de Biologia /
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2003/11697-0

68

Similaridade ecológica em comunidades de girinos de anuros: o papel de componentes históricos (filogenéticos) e contemporâneos (ecológicos)

Bolsista: Vitor Hugo Mendonça do Prado
Orientadora: Denise de Cerqueira Rossa Feres
Instituição: Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto / Universidade Estadual Paulista (Ibilce/Unesp)
Processo 2003/11049-9

69

Fluxo de radônio-222 e metano em solos e sedimentos da Amazônia

Bolsista: José Mauro Sousa de Moura
Orientador: Marcelo Zacharias Moreira
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/03969-0

70

Biodiversidade, distribuição espacial e ocorrência sazonal de girinos e adultos de anfíbios anuros em Nova Itapirema, região noroeste do Estado de São Paulo

Bolsista: Tiago da Silveira Vasconcelos
Orientadora: Denise de Cerqueira Rossa Feres
Instituição: Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto /
Universidade Estadual Paulista (Ibilce/Unesp)
Processo 2002/11388-5

71

Os efeitos da derrubada da floresta e do uso do fogo na comunidade herbácea de uma floresta de terra firme na Amazônia central

Bolsista: Maria Beatriz Nogueira Ribeiro
Orientador: Waldir Mantovani
Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/11196-9

72

Variação nictemeral da estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica nas épocas de seca e chuva em ambiente mesotrófico (lago das Ninféias), Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo

Bolsista: Karin Ferraz Biesemeyer
Orientador: Carlos Eduardo de Mattos Bicudo
Instituição: Instituto de Botânica /
Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
Processo 2002/10938-1

73

O papel das emissões de CO₂ para a atmosfera no ciclo do carbono, em rios do Estado de Rondônia sob distintos usos da terra

Bolsista: Maria de Fátima Fernandes Lamy Rasera
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/09567-9

74

Estudo e tendências nas séries temporais de qualidade de água de alguns rios do Estado de São Paulo apresentando diferentes graus de intervenção antrópica

Bolsista: Juliano Daniel Groppo
Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /

Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo 2002/04932-0

75 **Efeitos da conversão de florestas em pastagens no metabolismo de rios de micro e mesoescala no Estado de Rondônia**

Bolsista: Michelle Cristine Cogo
Orientador: Alex Vladimir Krusche
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/04071-5

76 **Análise dos padrões espaciais de árvores de quatro formações florestais do Estado de São Paulo, através de análises de segunda ordem (função k de Ripley)**

Bolsista: Robson Louiz Capretz
Orientador: João Luís Ferreira Batista
Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz
de Queiroz / Universidade de São Paulo (Esalq/USP)
Processo 2001/11825-3

77 **Abundância de capítulos, tempo de floração e isolamento taxonômico são determinantes de riqueza local de endófitos de capítulo?**

Bolsista: Umberto Kubota
Orientador: Thomas Michael Lewinsohn
Instituição: Instituto de Biologia /
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2001/00852-0

78 **Efeitos de fragmentação florestal em guildas de borboletas do Planalto Atlântico de São Paulo**

Bolsista: Márcio Uehara Prado
Orientador: Keith Spalding Brown Júnior
Instituição: Instituto de Biologia /
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2000/14717-4

79 **Observação demográfica e estimativa de seqüestro de carbono num fragmento de mata ciliar**

Bolsista: Patrícia Helena Pasqual
Orientador: Mario Benincasa
Instituição: Centro de Estudos Ambientais / Universidade
Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2000/12210-0

80 **Relações entre o padrão do relevo e a diversidade de espécies arbóreas em fragmentos de Mata Atlântica na região de Caucaia, São Paulo**

Bolsista: William Goulart da Silva
Orientador: Jean Paul Walter Metzger
Instituição: Instituto de Biociências /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/01587-5

81 **Efeito do tamanho do fragmento e do tipo de matriz na abundância de seis espécies de aves florestais em Caucaia do Alto, São Paulo**

Bolsista: Alexandre Uezu
Orientador: Jean Paul Walter Metzger
Instituição: Instituto de Biociências /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/01120-0

82 **Dinâmica do carbono em rios com diferentes graus de desenvolvimento: comparação entre duas bacias hidrográficas (Piracicaba e Mogi-Guaçu, SP)**

Bolsista: Tomas Ferreira Domingues
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1997/05898-0

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

83 **Relação entre trocas gasosas, injúrias foliares, variáveis climáticas e concentração de ozônio em plantas jovens de ipomoea nil scarlet o' hara**

Bolsista: Sandra Regina de Araújo da Silva Viola
Orientadora: Regina Maria de Moraes
Instituição: Instituto de Botânica /
Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
Processo 2008/51537-6

84

Biomonitoramento da concentração de ozônio atmosférico em Presidente Prudente, através da análise de carboidratos da espécie nicotiana *Tabacum bel-W3*

Bolsista: Maurício Moreno de Alencar
Orientadora: Maria de Lourdes Corradi Custódio da Silva
Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2007/59912-8

85

Efeitos do ozônio no crescimento e produção de biomassa nas cultivares trcajá e sambaíba de *Glycine max* (soja)

Bolsista: Francisco Ricardo da Silva
Orientadora: Patrícia Bulbovas
Instituição: Instituto de Ciências da Saúde / Universidade Paulista (Unip)
Processo 2007/54396-1

86

Caracterização química do solo em floresta ombrófila densa do Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo

Bolsista: Carla Alberoni Rosada
Orientadora: Marisa de Cássia Piccolo
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo 2007/50561-8

87

Variações morfofisiológicas foliares e duas espécies lenhosas ao longo de um gradiente de altitude na Mata Atlântica

Bolsista: Lisa Cardillo Paes
Orientador: Rafael Silva Oliveira
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo 2007/50540-0

88

O efeito do CO₂ sobre o estabelecimento da plântula de açáí (*Euterpe oleracea mart*)

Bolsista: Leila Cristina Mortari
Orientador: Marcos Silveira Buckridge
Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2007/04686-3

89

Relação entre concentração de clorofila, variáveis climáticas e concentração de ozônio em plantas jovens de *Psidium guajava* paluma como um subsídio para o biomonitoramento

Bolsista: Daiane Teixeira da Silva
Orientadora: Regina Maria de Moraes
Instituição: Instituto de Botânica / Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
Processo 2006/61535-5

90

Gases do efeito estufa e aquecimento global: avaliação das emissões de CO₂, CH₄ e N₂O de solos sob floresta e pastagens da Amazônia submetidas a um gradiente de temperatura

Bolsista: Laila Caroline Zamboni Fraccaro
Orientador: Carlos Clemente Cerri
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/56400-3

91

Formas inorgânicas de nitrogênio em diferentes áreas de floresta tropical de Mata Atlântica do Estado de São Paulo

Bolsista: Grasielle Fernanda Bueno
Orientador: Luiz Antônio Martinelli
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo 2006/53412-0

92

Utilização de isótopos estáveis do carbono e nitrogênio em estudos ecofisiológicos em área de Cerrado *stricto sensu* no Estado de São Paulo

Bolsista: Luciana Della Coletta
Orientador: Jean Pierre Henry Balbaud Ometto
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo: 2005/57141-9

93

Análise das mudanças no uso da cobertura do solo na região do reservatório de Tucuruí através dos olhos do Landsat 1 e Cbers 2

Bolsista: Maria Luísa Bonazzi Palmieri
Orientadora: Maria Victória Ramos Ballester
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /

Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/04524-8

94

Emissões de CO₂, CH₄ e N₂O e de um solo irrigado com efluente de esgoto tratado

Bolsista: Rafael Oliveira Barufaldi
Orientador: Reynaldo Luiz Victória
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/12317-0

95

Utilização de leveduras habitantes de superfície de folha como bioindicador de poluição do ar

Bolsista: Guilherme Amstalden Valarini
Orientador: Itamar Soares de Melo
Instituição: Embrapa Meio Ambiente / Empresa
Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
Processo 2004/10904-5

96

Estudo da relação necroses foliares indicadoras de ozônio atmosférico e defesas antioxidativas em folhas de nicotiana *Tabacum bel-W3* sob efeito da poluição aérea urbana de São Paulo

Bolsista: Fabiana Kelly Mendes
Orientadora: Sílvia Ribeiro de Souza
Instituição: Instituto de Botânica /
Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA-SP)
Processo 2004/03167-4

97

Desenvolvimento de procedimentos automatizados empregando análise em fluxo para a determinação de nitrogênio e fósforo total dissolvido em amostras do rio Amazonas

Bolsista: Carla Carrara Fracassi
Orientador: Reynaldo Luiz Victória
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/07676-8

98

Chuva de sementes em uma floresta tropical montana do Planalto Paulista

Bolsista: Mariana Brando Balazs da Costa Faria
Orientadora: Luciana Ferreira Alves
Instituição: Instituto de Biociências /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/09823-5

99

Estudo da importância relativa do grau de conectividade e da estrutura da vegetação para a comunidade de pequenos mamíferos em fragmentos florestais de Mata Atlântica

Bolsista: Sérgio Marques de Souza
Orientadora: Renata Pardini
Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São
Paulo (USP)
Processo 2002/02126-7

100

Efeitos da fragmentação da Mata Atlântica – investigando a importância relativa do tamanho do fragmento e da qualidade do *habitat* na estruturação da comunidade de pequenos mamíferos

Bolsista: Ricardo Braga Neto
Orientadora: Renata Pardini
Instituição: Instituto de Biociências / Universidade de São
Paulo (USP)
Processo 2002/02125-0

101

Influência da urbanização na biogeoquímica de duas bacias hidrográficas de mesoescala do Estado de São Paulo

Bolsista: Felipe Cristiano Alves
Orientador: Plínio Barbosa de Camargo
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura /
Universidade de São Paulo (Cena/USP)
Processo: 2001/04813-9

102

Respostas da fotossíntese em função da temperatura foliar e da disponibilidade de CO₂ em plantas jovens de *Copaifera langsdorffii*

Bolsista: Leonnardo Lopes Ferreira
Orientador: Carlos Henrique Britto de Assis Prado
Instituição: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde /
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Processo 2000/11839-1

103 **Influência da conectividade da paisagem na dispersão de sementes em fragmentos de floresta tropical atlântica – projeto piloto**

Bolsista: Regina de Azevedo Soares Alonso
Orientadora: Vânia Regina Pivello
Instituição: Instituto de Biociências /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/14606-8

104 **Influência da conectividade da paisagem na dispersão de sementes em fragmentos de floresta tropical atlântica – projeto piloto**

Bolsista: Daniela Petenon Barbosa
Orientadora: Vânia Regina Pivello
Instituição: Instituto de Biociências /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/14605-1

105 **Respostas da fotossíntese em função de diferentes concentrações de CO₂ em duas espécies lenhosas de Cerrado nas estações seca e chuvosa**

Bolsista: José Alberto Fernandez Monteiro
Orientador: Carlos Henrique Britto de Assis Prado
Instituição: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde /
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Processo 2000/10910-4

106 **Ocupação e uso do solo na bacia hidrográfica do Ji-Paraná (Rondônia): levantamento socioeconômico-agrícola**

Bolsista: Renata Marconato
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/09030-0

107 **Concentração de carbono orgânico e inorgânico dissolvido em pequenos tributários da bacia do rio Piracicaba (SP)**

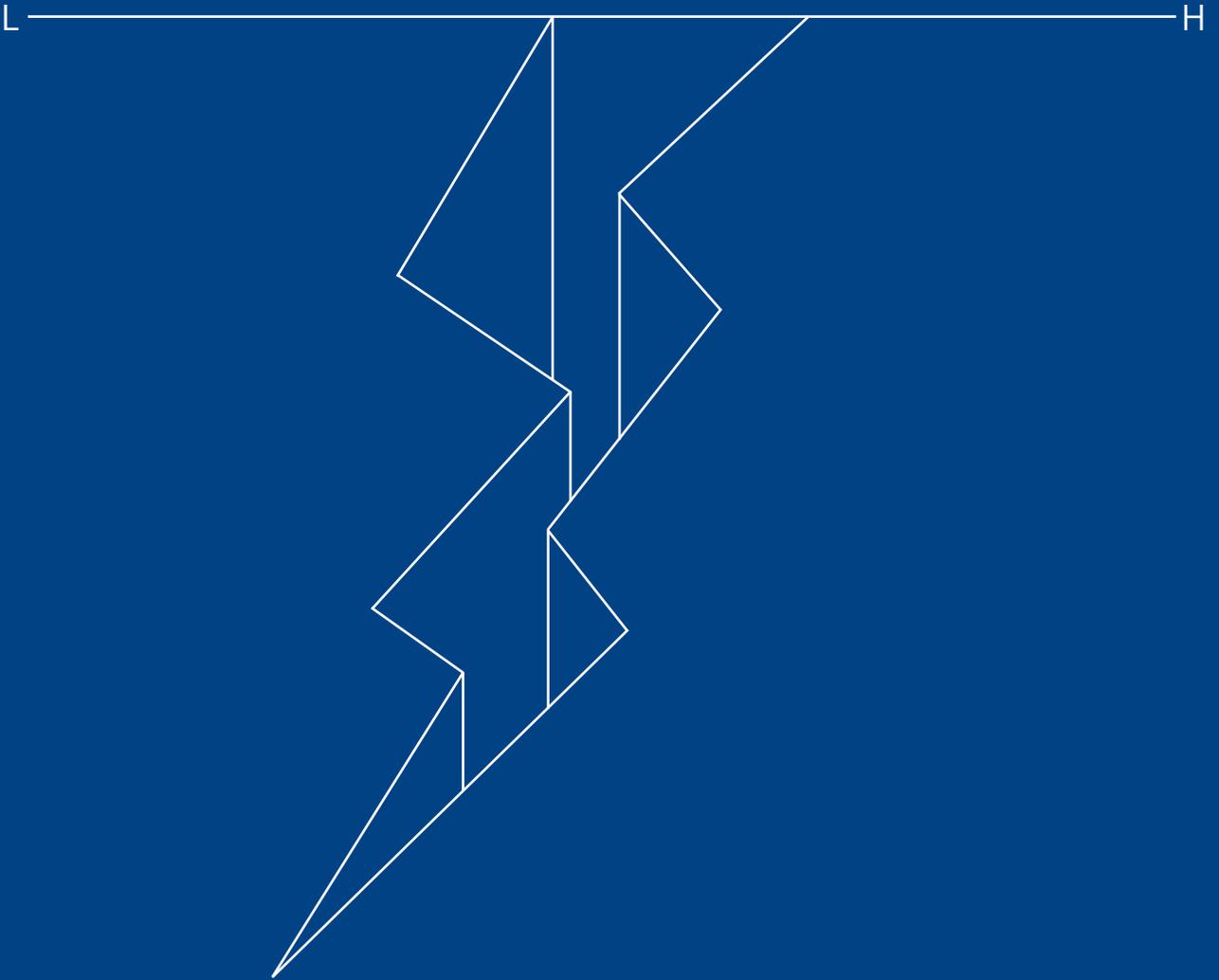
Bolsista: Alexandra Ayres Montebelo
Orientador: Reynaldo Luiz Victoria
Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/03500-2

108 **Poluição atmosférica e mortalidade no município de São Paulo: o papel da matriz de combustíveis automotivos**

Bolsista: Renata Krelling
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1995/05087-7

Engenharias





AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

1

Concentrações das espécies químicas liberadas durante a combustão de biomassa da floresta amazônica

João Andrade de Carvalho Júnior
 Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá /
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2002/08964-4
 Vigência: 1/3/2003 a 31/5/2007

O nosso trabalho propõe-se a, por meio de experimentos de combustão de biomassa em laboratório e em campo: a) cobrir uma gama extensa de combustíveis, pelo menos dez espécies mais abundantes em uma região de floresta amazônica, em uma faixa de tipos de biomassa (liteira, galhos, troncos); b) deduzir tendências e parâmetros de valia para prever emissões na combustão de biomassa; por exemplo, como as emissões de certo tipo de biomassa variam com a umidade, a direção do vento e o suprimento de oxigênio; c) realizar análise detalhada dos dados obtidos e também análise detalhada a respeito da calibração dos instrumentos e sua manutenção (para produzir dados de qualidade); d) realizar análise elementar de qualidade no combustível e na cinza, pelo menos para C, H, e N, e possivelmente para outros elementos (S, P, Cl, Br, I).

2

Fitomonitoração e modelagem de fotossíntese em *Hymenaea courbaril* (jatobá)

Antônio Mauro Saraiva
 Escola Politécnica
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2001/08046-2
 Vigência: 1/11/2001 a 31/12/2003

A quantificação de absorção de CO₂ por florestas ou outros ecossistemas é uma tarefa complexa devido aos diversos fatores envolvidos. Por outro lado, essa quantificação é necessária, seja para fins de estudos científicos de balanço de CO₂, seja para uma finalidade econômica como a dos mecanismos de desenvolvimento limpo. Para auxiliar a solução desse problema este projeto propõe o desenvolvimento de um modelo de predição de fotossíntese líquida e condutância estomática, no nível da folha, em *Hymenaea courbaril* (jatobá). A técnica usada para o modelamento será a de redes neurais artificiais. Para atingir o objetivo proposto será realizada a monitoração de variáveis fitofisiológicas (fotossíntese líquida, condutância estomática, transpiração, temperatura da folha, área foliar e fluorescência) e variáveis

ambientais (radiação ativa fotossintética, umidade relativa do ar, temperatura do ar e concentração de CO₂ atmosférico) durante um ano. Com parte desses dados será realizado o modelamento e com outra parte será feita a avaliação do modelo.

3

Efeitos de níveis de CO₂ e doses de potássio aplicados via água de irrigação na cultura do meloeiro (*Cucumis melo L.*) em ambiente protegido

José Antônio Frizzone
 Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2000/11668-2
 Vigência: 1/3/2001 a 28/2/2003

Este projeto tem por objetivo estudar o efeito isolado e da combinação de quatro níveis de CO₂ (controle, 600, 800 e 1000 mmol CO₂/ mol) e de quatro doses de potássio (100, 200, 300 e 400 kg de K₂O/ha) no meloeiro rendilhado (*Cucumis melo L.*) cultivado em estufa e irrigado por gotejamento. O delineamento será de blocos ao acaso num esquema de faixas, com 16 tratamentos e quatro repetições, resultantes da combinação entre os níveis de CO₂ e doses de K₂O. O CO₂ será aplicado diariamente, e o K₂O, a cada três dias. Parâmetros a serem avaliados: taxa fotossintética, estado nutricional das plantas, produtividade, qualidade dos frutos e eficiência do uso de água do meloeiro cultivado em ambiente protegido.

4

Eficiência energética e sustentabilidade: avaliação do desempenho térmico de coberturas e do comportamento de materiais transparentes em relação à radiação solar

Lucila Chebel Labaki
 Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo
 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 1999/11097-6
 Vigência: 1/11/2000 a 31/8/2004

A cobertura e as superfícies transparentes merecem especial atenção quando se trata do conforto térmico de edificações, pois são elementos vulneráveis a um alto ganho de calor, principalmente em locais de grande insolação, como é o caso do Brasil. As superfícies transparentes também devem atender às necessidades de iluminação, as quais, conjugadas com os requisitos para conforto térmico, garantem a eficiência energética da construção. O presente trabalho visa a estudar o com-

portamento desses dois elementos através de medições em protótipos. Pretende-se avaliar o desempenho térmico tanto de combinações de forros e coberturas existentes no mercado como de elementos experimentais que estão sendo desenvolvidos no Laboratório de Construção Civil do Departamento de Arquitetura da Escola de Engenharia de São Carlos. Essas coberturas experimentais contemplam o conceito de sustentabilidade, em que se procura utilizar materiais que provenham de recursos renováveis, que exijam a menor quantidade de energia possível, tanto na fase de obtenção como na de processamento. Com relação aos materiais transparentes, pretende-se também estudar o comportamento térmico e luminoso *in loco* de vidros, policarbonatos e películas de controle solar, caracterizados em pesquisa anterior.

5

Combustão de material de diferentes tamanhos em queimadas de florestas tropicais

João Andrade de Carvalho Júnior
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 1998/00104-9
Vigência: 1/5/1998 a 31/3/2008

Os objetivos do projeto são: investigar no campo e em laboratório as características de combustão sem chama (incandescência/*smoldening*) de troncos de biomassa brasileira; investigar no campo os limites de flamaabilidade da mata circunvizinha a uma queimada; investigar no campo a eficiência de combustão de uma queimada.

6

O zoneamento geoambiental como subsídio ao gerenciamento ambiental de bacias hidrográficas

José Eduardo Rodrigues
Escola de Engenharia de São Carlos
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1997/12794-7
Vigência: 1/3/1998 a 31/10/2000

Este projeto busca fornecer uma contribuição para o aprimoramento dos programas de gerenciamento ambiental de bacias hidrográficas em operação no Estado de São Paulo. O objetivo é desenvolver, e aplicar em uma bacia, uma sistemática de trabalho que permita avaliar a vulnerabilidade do meio físico e o atual estágio de degradação ambiental. Para o desenvolvimento

da pesquisa serão resgatadas as informações já existentes, as quais serão analisadas conjuntamente com outros dados obtidos por meio de levantamentos de campo e ensaios de laboratório. Essa análise envolverá o processamento de imagens de satélite e conseqüente tratamento em um Sistema de Informações Geográficas (SIG). A proposta envolve um estudo regional, que permite a hierarquização, no contexto ambiental, das microbacias de uma bacia hidrográfica e um estudo quantitativo, direcionado para as microbacias, que inclui a avaliação da qualidade das águas em canais tributários e em aquíferos livres. O produto final deverá ser o zoneamento geoambiental do terreno.

7

Monitoramento e caracterização de particulados atmosféricos na cidade de São Carlos, região central do Estado de São Paulo, Brasil

Wanda Maria de Carvalho
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Processo 1997/11615-1
Vigência: 1/1/1998 a 31/1/2000

O projeto consiste no desenvolvimento de metodologia para análise química de amostras de material particulado atmosférico, utilizando técnicas como Espectrometria de Emissão Atômica com Plasma Induzido e Acoplado (ICP/AES), análise de C e S por analisador elementar – LECO e difração de raios X. Tal caracterização faz parte de um projeto de monitoramento e quantificação da carga de material particulado da região de São Carlos.

8

Características da combustão de biomassa em queimadas de florestas tropicais

João Andrade de Carvalho Júnior
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 1996/11742-0
Vigência: 1/3/1997 a 30/11/1998

Uma das áreas de atuação do LCP/Inpe é o projeto *Química da atmosfera*, cuja principal diretriz é desvendar os efeitos na atmosfera dos produtos de combustão gerados por queimadas de florestas tropicais. O projeto é realizado no âmbito do projeto institucional Amazônia e engloba atividades de pesquisa em microqueimadas, realizadas nas dependências do LCP, e de queimadas em campo, em regiões de floresta. Os objetivos do projeto pro-

posto são: a) realizar novos experimentos direcionados à obtenção de dados relativos à emissão de produtos de combustão na atmosfera, devido a queimadas; b) estabelecer equacionamentos da combustão de queimadas brasileiras.

9

Experimentos de queimada na região amazônica

João Andrade de Carvalho Júnior
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 1993/04753-8
Vigência: 1/4/1994 a 30/4/1996

A pesquisa pretende realizar dois experimentos de queimada na região amazônica, um deles em Tailândia ou Tomé Açu, ao sul de Belém, e o outro na Reserva de Silvicultura Tropical do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), ao norte de Manaus.

PROGRAMA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA INTERNET AVANÇADA (TIDIA)

10

WebLabs de pesquisa em serviços ambientais

Antônio Mauro Saraiva
Escola Politécnica
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/08134-4
Vigência: 1/2/2005 a 30/11/2008

O uso da internet avançada para a realização de experimentos remotamente promoverá um salto de qualidade nas pesquisas realizadas sobre diferentes aspectos dos serviços ambientais. Este projeto propõe o desenvolvimento de uma infra-estrutura e de aplicações da internet avançada nos serviços de polinização e de fotossíntese. No tocante à polinização, propõe-se a monitoração e o controle de colônias de meliponíneos para avaliar a atividade de vôo e a termorregulação nas colônias. Além da coleta de dados numéricos os experimentos envolverão vídeos e/ou imagens para análise do comportamento dos insetos. Propõe-se ainda a aplicação de monitoração e controle remoto de casas de vegetação que, futuramente, serão utilizadas em experimentos sobre polinização em cultivo protegido. No tocante à fotossíntese, propõe-se a aplicação do conceito de WebLab para a monitoração e o controle remoto de experimentos em absorção de CO₂ em câmaras de CO₂ com atmosfera enriquecida e em casas de vegetação em condições controladas.

BOLSAS

PÓS-DOUTORADO

1

Estudo da aplicação de técnicas de sensoriamento remoto baseadas em Lidar na monitoração de emissões atmosféricas industriais

Bolsista: Juliana Steffens
Orientador: Roberto Guardani
Instituição: Escola Politécnica / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2008/50173-0

2

Nanomateriais de carbono modificados para aplicações em sistemas de energia limpa

Bolsista: Eveline de Robertis
Orientador: Demétrio Bastos Netto
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 2007/59997-3

3

Perspectivas do mercado energético brasileiro frente aos mecanismos de Kyoto

Bolsista: Miriam Liliana Hinostroza Suarez
Orientador: Ildo Luís Sauer
Instituição: Instituto de Eletrotécnica e Energia / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/11158-4

4

Monitoramento e caracterização de particulados atmosféricos na cidade de São Carlos, região central do Estado de São Paulo, Brasil

Bolsista: Wanda Maria de Carvalho
Instituição: Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Processo 1997/11616-8

DOUTORADO

5

Metodologia para avaliação das emissões de gases de efeito estufa produzidas no ciclo de vida das fachadas de edifícios comerciais

Bolsista: Vanessa Montoro Taborianski
Orientador: Racine Tadeu Araújo Prado
Instituição: Escola Politécnica / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/04034-3

6 **Sensores bolométricos para a faixa THZ em planos focais de coletores de radiação para aplicações meteorológicas e solares**

Bolsista: Arline Maria Melo
Orientador: José Alexandre Diniz
Instituição: Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2004/07835-1

7 **Monitoramento da concentração e caracterização da estrutura morfológica de material particulado suspenso na atmosfera**

Bolsista: Wanda Batista de Amorim
Orientador: Meuris Gurgel Carlos da Silva
Instituição: Faculdade de Engenharia Química / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2000/09091-9

8 **Estudo do impacto na emissão atmosférica de NO_x, CO, SO_x e HC da substituição da gasolina e diesel por gás natural na frota de táxis e ônibus do município de São Paulo**

Bolsista: Luz Zoraida Dondero Villanueva
Orientador: José Goldemberg
Instituição: Instituto de Eletrotécnica e Energia / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/00877-0

9 **Estimativa da dinâmica do índice de área foliar em uma bacia hidrográfica por meio de técnicas de sensoriamento remoto**

Bolsista: Alexandre Cândido Xavier
Orientador: Carlos Alberto Vettorazzi
Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/14499-5

10 **Análise experimental dos fenômenos da combustão e da emissão de gases em motores de combustão interna utilizando misturas de álcool e gasolina como combustível**

Bolsista: Felipe Soto Pau
Orientador: Antônio Moreira dos Santos
Instituição: Escola de Engenharia de São Carlos / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/13542-4

11 **Efeitos de níveis de CO₂ e de doses de potássio aplicados via água de irrigação na cultura do meloeiro (*Cucumis melo L.*) em ambiente protegido**

Bolsista: Silvana da Silva Cardoso
Orientador: José Antônio Frizzone
Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/12697-4

12 **Efeitos hidrológicos e climáticos de plantios florestais em áreas de Cerrado**

Bolsista: Sílvio Dias Pereira Neto
Orientador: Arthur Mattos
Instituição: Escola de Engenharia de São Carlos / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/06639-1

13 **Efeito das condições climáticas na qualidade da borracha natural em seringais de Votuporanga (SP)**

Bolsista: Rogério Manoel Biagi Moreno
Orientador: Luiz Henrique Capparelli Mattoso
Instituição: Embrapa Instrumentação Agropecuária / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
Processo 1998/04878-9

14 **Influência da vegetação no conforto térmico urbano e no ambiente construído**

Bolsista: Carolina Lotufo Bueno Bartholomei
Orientadora: Lucila Chebel Labaki
Instituição: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 1997/12805-9

15

Estudo da contaminação ambiental atmosférica e de águas superficiais empregando a fluorescência de raios X dispersiva em energia (EDXRF) e por reflexão total (TXRF)

Bolsista: Edson Matsumoto

Orientadora: Silvana Moreira

Instituição: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 1996/07093-7

16

Determinação da distribuição de cargas eletrostáticas em aerossóis

Bolsista: Wiclef Dymurgo Marra Júnior

Orientador: José Renato Coury

Instituição: Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Processo 1996/01956-3

17

Investigação das taxas de dióxido de carbono gerado em queimadas na região amazônica

Bolsista: Thaís Maia Araújo

Orientador: João Andrade de Carvalho Júnior

Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1992/00950-0

MESTRADO

18

Conforto térmico e planejamento de áreas verdes em Campinas, através de medições da radiação solar transmitida

Bolsista: Larissa Lemos Fonseca de Lima e Castro

Orientadora: Lucila Chebel Labaki

Instituição: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 1996/07917-0

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

19

Contribuição ao estudo da eficiência energética e economia de recursos hídricos em sistemas acoplados de aquecimento solar e elétrico com uso residencial

Bolsista: Bruno Sarmiento dos Santos

Orientador: Alberto Luiz Francato

Instituição: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 2008/05073-8

20

Estudo, desenvolvimento e aplicação de um sistema de controle dedicado ao posicionamento automático de módulos solares de aquecimento de água, via rastreamento solar

Bolsista: Leandro Gonçalves de Rezende

Orientador: José Angelo Cagnon

Instituição: Faculdade de Engenharia de Bauru / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2007/59519-4

21

Avaliação das concentrações de compostos orgânicos voláteis no ar de postos de comercialização de combustíveis em Espírito Santo do Pinhal (SP)

Bolsista: Danielle Gonçalves Rodrigues

Orientadora: Ana Cláudia Camargo de Lima Tresmondi

Instituição: Pró-Reitoria Acadêmica / Centro Regional Universitário do Espírito Santo do Pinhal (Unipinhal)

Processo 2007/53262-1

22

Avaliação experimental de possível interferência causada pela radiação solar global e pela velocidade do fluxo de ventos em distintos processos de medição (registros) da temperatura do ar

Bolsista: Marcos José de Oliveira

Orientador: Francisco Arthur da Silva Vecchia

Instituição: Escola de Engenharia de São Carlos / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2005/01792-1

23

Taxas verdes, ecoeficiência e mercado de créditos de carbono no setor de petróleo e gás

Bolsista: Fábio Cirilo

Orientador: José Antônio Perrella Balestieri

Instituição: Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2005/01229-5

24**Propagação de fogo
em leitos florestais**

Bolsista: Dayvis Dias da Silva

Orientador: João Andrade de Carvalho Júnior

Instituição: Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá /
Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2001/14189-0

25**Estimativa da radiação
fotossinteticamente ativa em função
da radiação global em Jaboticabal (SP)**

Bolsista: Claudenir Facincani Franco

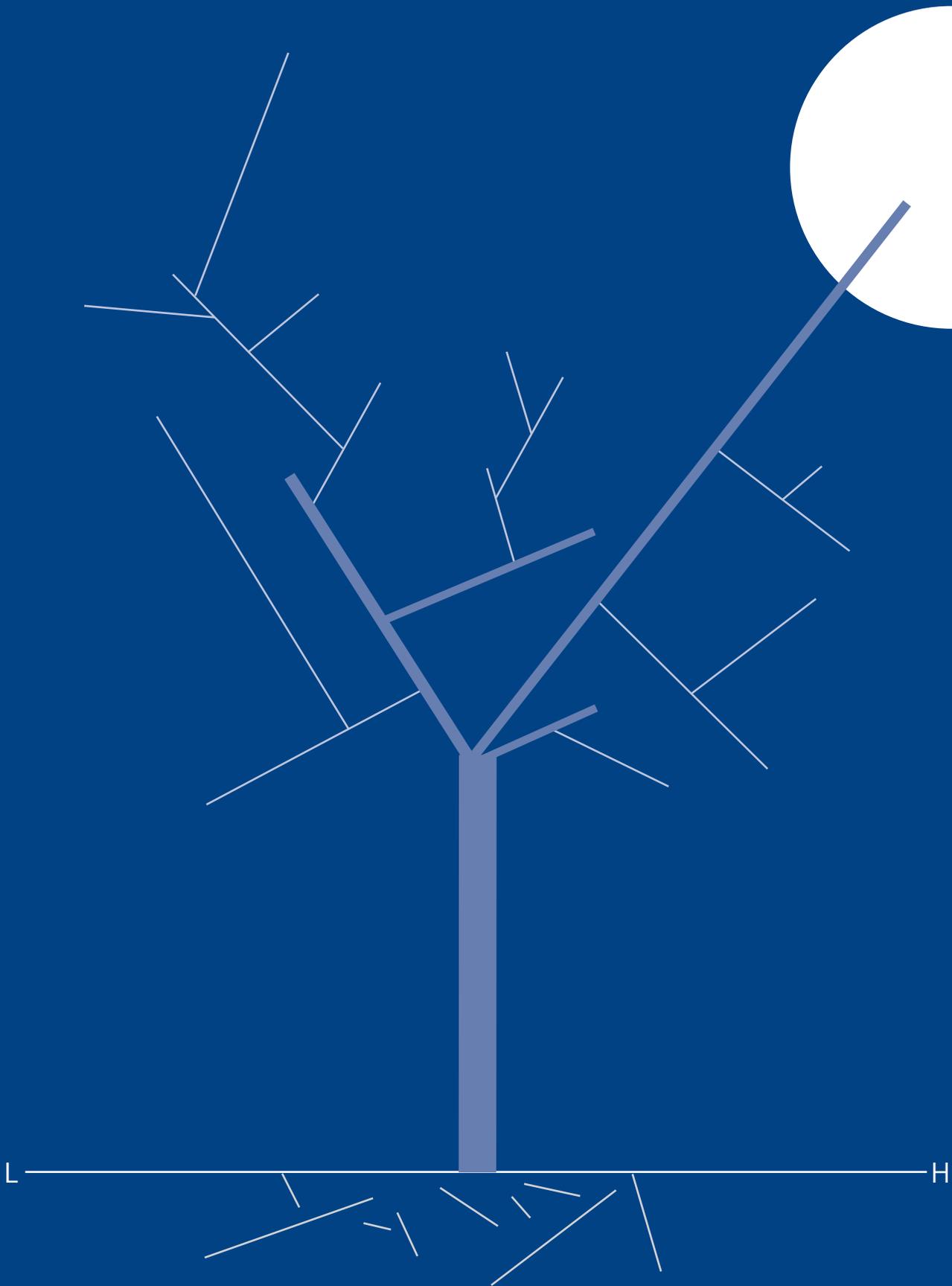
Orientador: José Eduardo Pitelli Turco

Instituição: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias
de Jaboticabal / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2000/11985-8

Física





PROJETO TEMÁTICO

1

Interações físicas e químicas entre a biosfera e a atmosfera da Amazônia no experimento LBA

Paulo Eduardo Artaxo Netto

Instituto de Física

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1997/11358-9

Vigência: 1/8/1998 a 31/7/2002

Esta proposta implementa estudo das interações físicas e químicas entre a atmosfera e a biosfera da Floresta Amazônica. É parte integrante do Experimento de Larga Escala da Biosfera-Atmosfera da Amazônia (LBA) e está integrada nas cinco componentes do LBA: 1) o sistema climático; 2) ciclo do carbono e biogeoquímica; 3) química e física da atmosfera; 4) hidrologia e química de águas superficiais; 5) modelagem numérica. Instalaremos e operaremos continuamente três estações de amostragem atmosférica na Floresta Nacional do Tapajós, Manaus e São Gabriel da Cachoeira durante quatro anos. Essas localidades conterão torres de amostragens do projeto LBA. Nessas estações serão realizadas medidas de diversos gases, entre eles CO₂, CH₄, N₂O, CO, VOCs (compostos voláteis de carbono orgânico), hidrocarbonetos, NO_x, NO_y e ozônio. A componente de partículas de aerossóis será estudada em detalhes, com medidas da composição elementar e iônica, carbono grafitico e orgânico, medidas da distribuição de tamanho e propriedades ópticas. Serão também analisadas a composição da precipitação em seus componentes iônicos, elemento-traço e carbono dissolvido e total, para a obtenção de fluxos de nutrientes. Medidas contínuas de espessura óptica de aerossóis e seu relacionamento com a radiação atmosférica serão também realizadas. Campanhas intensivas de medidas de outros parâmetros gasosos, na fase de aerossol e radiação, serão realizadas a cada ano, nas estações seca e chuvosa. Essas campanhas intensivas serão realizadas em parceria com os grupos americanos e europeus que participarão do LBA, objetivando a incorporação nacional dos experimentos internacionais do LBA. Experimentos em larga escala utilizando aviões fornecerão uma visão da composição da atmosfera para toda a bacia amazônica. Será estudada a química atmosférica relacionada com emissões de VOCs, NO e outros oxidantes e seu papel na regulação dos processos fotoquímicos e na ciclagem de carbono atmosférico. Modelos de transferência radiativa estudarão o papel dos aerossóis atmosféricos no balanço de radiação nas estações seca e chuvosa. Modelos biogeoquímicos, envolvendo os reservatórios de nutrientes, estudarão o papel da deposição úmida e seca na ciclagem de nutrientes essenciais à

floresta. Modelos de transporte químico-dinâmicos serão desenvolvidos para a região amazônica, que integrarão as medidas da composição atmosférica com o transporte em larga escala.

AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

2

Estudo da radiação natural e caracterização de solos brasileiros

Marcilei Aparecida Guazzelli da Silveira

Centro Universitário FEI

Campus São Bernardo do Campo (Unifei)

Processo 2007/04663-3

Vigência: 1/2/2008 a 31/1/2010

Este projeto de pesquisa visa ao estudo da distribuição da atividade de radionuclídeos naturais presentes em solos. Primeiramente será feita a análise de solos em locais limítrofes da cidade de São Paulo, iniciando com o estudo da radiação natural em solos da cidade de São Bernardo do Campo, sendo posteriormente ampliado para outras regiões do Estado de São Paulo. Esta pesquisa deverá fornecer dados para o mapeamento da radiação de fundo natural presente em solos de diversas regiões brasileiras. Será avaliada a contribuição da radiação gama à dose efetiva devida principalmente aos radionuclídeos 40K e aos elementos da série do 238U e do 232Th. Os resultados encontrados serão comparados com os valores médios internacionais de dose efetiva devida à exposição externa aos raios gama provenientes de elementos naturais terrestres, que é de 0,48 mSv/ano e variando entre 0,3 e 0,4 mSv/ano.

3

Aerossóis atmosféricos na Amazônia: medidas em longo prazo, transporte em larga escala e efeitos no balanço radiativo atmosférico

Paulo Eduardo Artaxo Netto

Instituto de Física

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1996/02672-9

Vigência: 1/7/1996 a 30/6/1998

Pretendemos operar por dois anos três estações de monitoramento contínuo atmosférico na bacia amazônica, localizadas em Cuiabá (MT), Alta Floresta (MT) e Serra do Navio (Amapá). Operaremos duas novas estações de monitoramento de aerossóis atmosféricos em áreas de floresta tropical primária: ao norte de Manaus e em Benjamin Constant, no Amazonas. Essas cinco

estações medirão a concentração total de aerossóis, concentração de carbono grafítico e de cerca de 22 elementos (Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Br, Sr, Rb, Zr, Pb) com a técnica analítica nuclear *Particle Induced X-ray Emission* (Pixe). Análises de elemento-traço com *High Resolution Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry* (HR ICP-MS) também serão realizadas nas amostras de aerossóis. Medidas contínuas de atenuação óptica por meio de cinco fotômetros solares serão também realizadas, para cinco comprimentos de ondas diferentes. Serão desenvolvidos modelos de propriedades ópticas atmosféricas e do efeito das partículas de aerossóis para as estações seca e chuvosa. Serão desenvolvidos modelos de transporte atmosférico em larga escala para o entendimento do fluxo de massa de aerossóis em toda a bacia amazônica. Trajetórias de massas de ar serão calculadas para todo o ano, com vistas a um entendimento da variabilidade sazonal dos processos de transporte em larga escala. Os modelos de transporte e de balanço radiativo serão acoplados às medidas realizadas, de modo a obtermos um entendimento maior do papel dos aerossóis atmosféricos em diversos processos na bacia amazônica.

PESQUISA INOVATIVA NA PEQUENA E MICROEMPRESA (PIPE)

4

Desenvolvimento de um sistema para medir concentrações poluentes na atmosfera com lasers no infravermelho (CO₂ e CO) por espectroscopia fotoacústica

Edjar Martins Telles
Unilaser Indústria e Comércio Ltda.
Processo 1997/07445-3
Vigência: 1/1/1998 a 30/11/2001

Este projeto propõe-se a desenvolver um aparelho capaz de medir concentrações *in situ* de várias espécies moleculares (poluentes) presentes na atmosfera com limite de detecção de 1 ppb (10⁻⁹) ou menos. Trata-se de um aparelho que usa um laser infravermelho para excitar as espécies moleculares de interesse, sendo que a detecção da radiação absorvida é feita utilizando o efeito fotoacústico. A poluição da atmosfera por veículos automotivos, fábricas, queimadas e outras fontes produz conseqüências indesejáveis tanto para a saúde humana como para o meio ambiente. O primeiro passo no dimensionamento do problema (e para sua solução) é a determinação precisa das concentrações dos diversos poluentes do ar, bem como sua distribuição espacial e temporal. Para tanto, inicialmente se utilizará um laser de CO₂ para desenvolver o espectrômetro. Um

laser que tem grande interesse é o de CO, com o qual se pode detectar vários poluentes provenientes da combustão da gasolina e do óleo diesel. Objetivos da fase 1: projeto de um espectrômetro fotoacústico para gases usando laser de CO₂; construção de uma cela fotoacústica para gases para realização de medidas preliminares para teste; construção de um laser de CO₂ operando em 80 linhas, entre 9-11 m, com potência de saída de 5-10 W. Na fase 2: construção do espectrômetro fotoacústico para gases usando laser de CO₂; desenvolvimento de software para análise de amostras e desenvolvimento de um laser de CO e levantamento de mercado.

BOLSAS

PÓS-DOUTORADO

1

Caracterização de gases e partículas de aerossóis da atmosfera amazônica e seu relacionamento com processos de transporte e emissões de queimadas

Bolsista: Andrew George Allen
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1992/00453-7

DOUTORADO

2

Os processos de transformação de aerossóis em núcleos de condensação de nuvens na Amazônia e a influência dos aerossóis orgânicos secundários

Bolsista: Luciana Varanda Rizzo
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/07835-6

3

Estudo das forçantes radiativas dos aerossóis na região amazônica devido à queima de biomassa e às emissões naturais biogênicas

Bolsista: Aline Sarmento Procópio
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/12867-0

4

O efeito de partículas de aerossol de queimadas no balanço radiativo da atmosfera

Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1996/02671-2

Bolsista: José Vanderlei Martins
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1993/05017-3

5

O desenvolvimento de técnicas analíticas nucleares aplicadas ao estudo de queimadas da floresta amazônica

Bolsista: Fábio Gerab
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1992/02281-9

MESTRADO

6

Modelamento de propriedades físicas e químicas de aerossóis e suas interações com gases-traço na Amazônia

Bolsista: Luciana Varanda Rizzo
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/09118-4

7

A determinação quantitativa de fontes de material particulado na atmosfera da cidade de São Paulo

Bolsista: Andrea Dardes de Almeida Castanho
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1997/00844-0

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

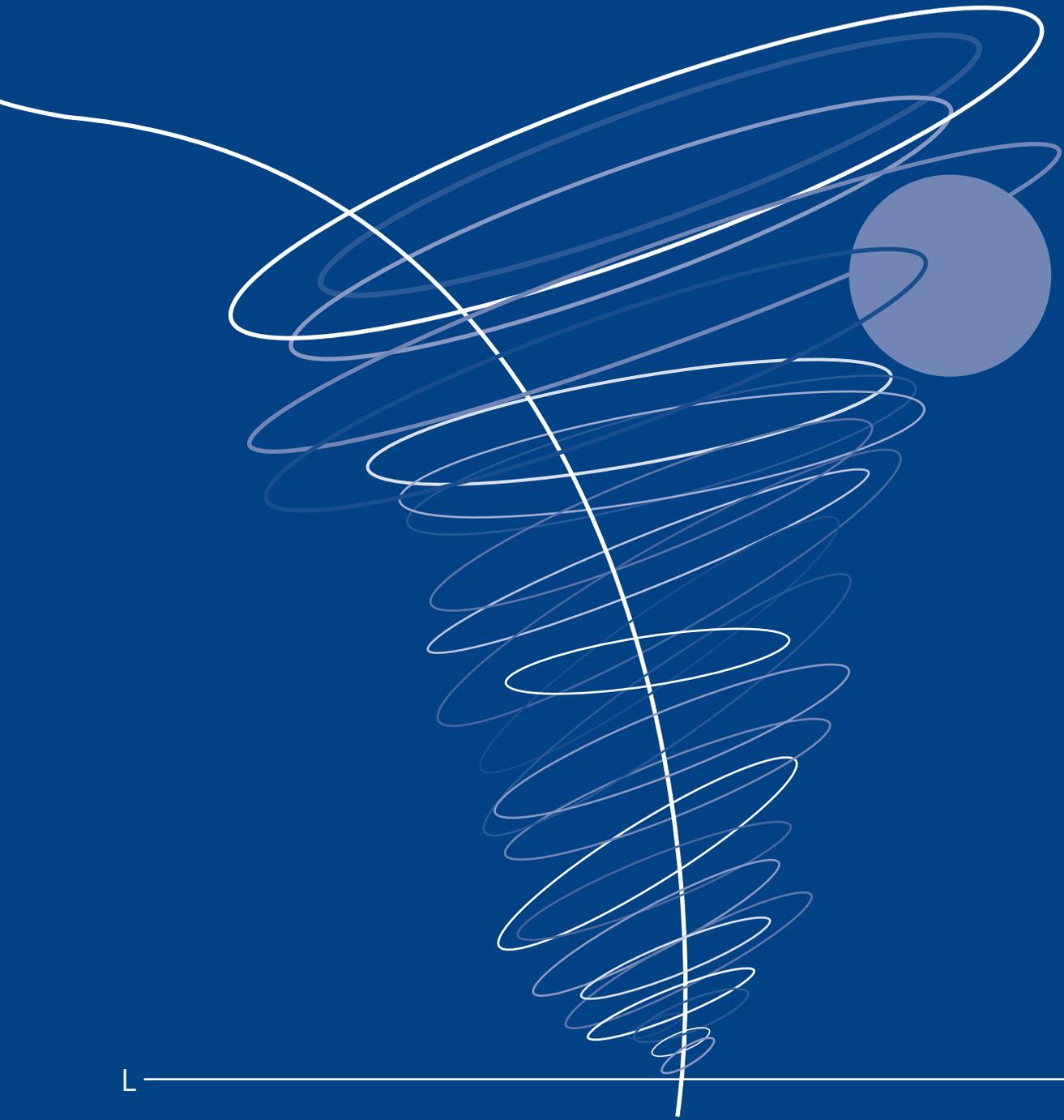
8

A análise de partículas individuais de aerossóis da Amazônia por microscopia eletrônica de varredura

Bolsista: Andrea Dardes de Almeida Castanho
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto

Geociências





PROJETO TEMÁTICO

1

SMCos: Sistema de Monitoramento e Estudos de Processos Costeiros

Valdir Innocentini

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2005/59438-9

Vigência: 1/10/2007 a 30/9/2010

Este projeto tem por objetivo principal estudar, por meio de modelos numéricos, processos físicos que atuam a curto, médio e longo prazo na evolução das seguintes regiões costeiras: 1) Massaguaçu; 2) Pecém; 3) Litoral centro-norte de Santa Catarina; 4) Baía do Espírito Santo; 5) Litoral centro-sul do Rio de Janeiro; 6) Estuário do Amazonas; e 7) Miraflores (Lima, Peru). Para isso, propõe-se desenvolver um sistema, denominado SMCos – Sistema de Monitoramento e Estudos de Processos Costeiros –, composto por modelos numéricos de domínio público: atmosférico (WRF); hidrodinâmico (POM); agitação marítima (WWATCH e SWAN); e transporte de sedimentos (ECOMSED e MOHID). As questões e objetivos principais tratados neste projeto são: 1) caracterizar os padrões de ondas com identificação dos fenômenos meteorológicos; 2) avaliar o efeito das feições locais no regime de onda incidente; 3) avaliar as mudanças no padrão de ondas e transporte de sedimentos devido à interferência humana (obras de engenharia); 4) validar, comparar e analisar criticamente os resultados dos modelos; 5) avaliar o efeito do fenômeno El Niño no regime de ondas; e 6) estudar detalhadamente casos de tempestades severas. O SMCos, além de permitir o estudo do padrão de agitação marítima e das correntes nas regiões mencionadas, será útil para estudar como condições locais, naturais ou devido à interferência humana afetam as propriedades dos fatores responsáveis pelo transporte de sedimentos.

2

Estudos da previsibilidade de eventos meteorológicos extremos na Serra do Mar

Chou Sin Chan

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2004/09649-0

Vigência: 1/9/2005 a 31/8/2009

Serra do Mar é uma região de importância estratégica para o Estado de São Paulo, tanto pelo desenvolvimento sustentável, por abrigar as porções remanescentes

da Mata Atlântica, quanto pelo desenvolvimento econômico favorecido pelas ferrovias, rodovias, dutovias e instalações industriais e portuárias. Entretanto, essa região sofre recorrentes deslizamentos nas suas encostas, causando grandes prejuízos e várias mortes. Esses eventos são de natureza hidrometeorológica associados a uma região de serra com forte declividade e submetida a ações antrópicas. O presente projeto se propõe a desenvolver um sistema de monitoramento e previsão de riscos para a região da Serra do Mar. Para tanto, compõe-se de seis subprojetos intitulados: 1) "Modelagem atmosférica em alta resolução de eventos extremos na Serra do Mar"; 2) "Aoplamento de um modelo atmosférico a um modelo hidrológico"; 3) "Características dos sistemas convectivos que resultam em eventos extremos na Serra do Mar"; 4) "Características de grande escala associadas a eventos extremos na Serra do Mar"; 5) "Desenvolvimento de um sistema semi-automático de previsões e informações hidrometeorológicas em apoio ao gerenciamento de riscos de desastres ambientais na Serra do Mar"; 6) "Impacto das informações de estações telemétricas de coleta de dados geotécnicos e hidrometeorológicos na previsão numérica para a Serra do Mar". O ambiente de grande escala atmosférica que configura situações de risco será identificado a partir de cálculos de parâmetros atmosféricos e por técnicas de agrupamento. O monitoramento do desenvolvimento, deslocamento e evolução das nuvens precipitantes utilizará imagens de satélite e técnicas de detecção das características morfológicas das nuvens de grande desenvolvimento vertical. Essa técnica produzirá previsões de curtíssimo prazo, menor que 12h, conhecidas como *Nowcasting*. Previsões de vento fornecidas pelo modelo de mesoescala poderão estender o prazo da previsão das nuvens convectivas precipitantes. Os eventos críticos serão simulados pelos modelos atmosférico ETA e hidrológico TOPOG. Nessas simulações serão testadas maiores resoluções horizontal e vertical, aproximação da dinâmica (hidrostático e não-hidrostático), as parametrizações de nuvens convectivas e estratiformes (microfísica) e a sensibilidade do modelo a diferentes tipos de cobertura da superfície. Essas simulações visam a obter melhor configuração e ajuste do modelo para produzir previsões com até 72h de antecedência. O modelo TOPOG produzirá previsões de vazão e indicará riscos de deslizamento e enchentes utilizando os dados observados. Esse modelo será acoplado ao modelo atmosférico visando a obter melhores previsões de chuva e vazão. A previsão por conjunto fornecerá a probabilidade de ocorrência de um evento. Propõe-se uma ampliação da rede de estações automáticas com medidas em tempo real para capturar a brisa marítima, as chuvas, o nível de alguns rios mais críticos da região e a indicação de riscos. Essas medidas servirão não só para o monitoramento das chuvas, mas tam-

bém para o melhor ajuste dos modelos numéricos e maior compreensão dos fenômenos. Um banco de dados com informações socioeconômicas e de cobertura da superfície será implementado. Essas informações serão combinadas com as medidas em tempo real e com as previsões numéricas e estarão disponíveis na internet através de um sistema de informações georreferenciadas, de forma que as regiões e situações de risco sejam mais facilmente identificadas. Espera-se como resultado final um protótipo de um sistema de monitoramento e previsão de riscos na região da Serra do Mar.

3

Componente brasileiro do experimento de campo do jato de baixos níveis a leste dos Andes: interações em meso e grande escala entre as bacias Amazônica e do Prata

José Antônio Marengo Orsini

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2001/13816-1

Vigência: 1/5/2002 a 30/6/2006

A presente proposta é parte integral da agenda de pesquisa do Programa Internacional de Variabilidade do Sistema de Monção da América (Vamos, *Variability of American Monsoon System*) e de seu componente, o Experimento de Monção da América do Sul (Mesa, *Monsoon Experiment in South America*), que são patrocinados pelo Programa Internacional de Variabilidade e Previsibilidade de Clima (Clivar, *Climate Variability and Predictability*), associado à Organização Meteorológica Mundial. A proposta também é relevante às atividades de observação e pesquisas científicas na escala de bacias hidrográficas do Experimento Global do Ciclo Hidrológico e de Energia (Gewex, *Global Energy and Water Experiment*), que inclui as bacias da Amazônia e do Prata. No contexto do programa Vamos e do Mesa, o Experimento de Campo do Jato de Baixos Níveis a leste dos Andes (Salu, *South American Low Level Jet*) é fundamentalmente dedicado a observações de campo e a estudos de modelagem do transporte de umidade entre a bacia Amazônica e a bacia do Prata. Há indicações observacionais e de estudos de modelagem numérica de que o jato de baixos níveis do leste dos Andes pode ser responsável por grande parte do transporte de calor e umidade da bacia Amazônica para o Prata. O experimento regional Salu tem subcomponentes nacionais dos países envolvidos (Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru, Uruguai e Estados Unidos), alguns dos quais já têm financiamento assegurado ou em processo, por fontes regionais e agências federais de pesquisa dos Estados Unidos. A presente proposta visa a obter financiamento para a implementação do componente brasileiro de pesquisa

do experimento Salu, que compreende a campanha de campo (a ser chamada de Salu-Brasil) e os estudos observacionais e de modelagem associados à campanha de campo.

4

Interações entre radiação, nuvens e clima na Amazônia na transição entre as estações seca e chuvosa/LBA

Maria Assunção Faus da Silva Dias

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/06908-7

Vigência: 1/5/2002 a 31/8/2008

A formulação dos objetivos e das questões científicas da presente proposta está baseada na concepção integrada do ambiente físico na região amazônica e no seu papel no clima global. O projeto tem como objetivo geral entender os processos físicos que controlam a estação de transição na região sudoeste da Amazônia. Mais especificamente, as principais questões científicas que motivam este projeto são: Qual é o papel relativo das forçantes climáticas remotas e dos efeitos regionais produzidos pelos aerossóis oriundos da queima de biomassa no início da estação chuvosa? Seria o efeito local dos aerossóis mais significativo pelo papel na microfísica de nuvens ou pelo efeito radiativo? Quais são os processos de realimentação entre a Amazônia e o clima global, especificamente na estação de transição? Como a heterogeneidade da superfície influencia os movimentos verticais e os processos de formação de nuvens? Qual é o efeito nos transportes regionais e a longa distância de calor, umidade e gases-traço e aerossóis? Até que ponto os modelos atualmente disponíveis para representar o sistema climático e o ambiente físico regional podem ser usados na concepção de cenários sobre os impactos dos diferentes usos da terra e das mudanças climáticas globais? Nesse contexto, os objetivos específicos são: descrever os controles de grande escala e escala global com relação ao início da estação chuvosa na Amazônia; descrever o impacto da convecção na Amazônia no clima global e regional, durante a estação de transição; descrever o processo de início da estação chuvosa na região amazônica em termos de evolução das nuvens e da concentração de aerossóis; descrever a transição dos sistemas de tempo e massas de ar entre a estação seca e a estação chuvosa; analisar as características da convecção na região amazônica na transição entre a estação seca e a estação chuvosa, incluindo aspectos de variação e características espaciais e de ciclo de vida, assim como as características associadas, como intensidade das chuvas, descargas elétricas e aspectos dinâmicos e termodinâmicos associados.

5

Organização e funcionamento hidrobiogeoquímico das coberturas lateríticas da Amazônia

Adolpho José Melfi

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1996/01447-1

Vigência: 1/8/1996 a 30/4/2000

A bacia amazônica representa a maior área do mundo recoberta por floresta tropical úmida e solos lateríticos. Existe uma concordância de opiniões que o uso extensivo dessas terras pode alterar o clima e a produtividade desse ecossistema. Entretanto, os solos e as águas da região são ainda pouco compreendidos e conhecidos somente através de estudos pedológicos e hidrológicos dispersos. Este projeto representa a primeira tentativa de associar a distribuição dos solos nas paisagens lateríticas da Amazônia aos processos de intemperismo e pedogênese, assim como à dinâmica e qualidade das águas. A distribuição dos solos, nas escalas da sub-bacia de drenagem e da bacia amazônica como um todo, foi deduzida a partir dos mapas de grande escala do projeto Radam Brasil. Esse estado atual do conhecimento da distribuição dos solos e dos processos solo-água permitiu propor um modelo conceitual da paisagem solo-água para as lateritas da Amazônia, com forte ênfase sobre a degradação natural do solo e transformação de depósitos particularmente interessantes para mineração (exemplo: caulim). Esse modelo ilustra as mudanças morfológicas da parte superior das lateritas devido à antiga e/ou recente expansão na paisagem de áreas saturadas com água. As mudanças dos solos sob condições hidromórficas são associadas ao desenvolvimento dos seguintes processos: 1) redoximorfismo; 2) eliminação de argilas; 3) podzolização. Através da erosão geoquímica, esses processos modificam a morfologia da paisagem. Eles podem também reduzir a capacidade produtiva do solo e aumentar a carga de eletrólitos nas águas subterrâneas e nos rios. O projeto tentará demonstrar que as lateritas amazônicas foram colocadas em desequilíbrio com as condições do meio, desenvolvendo problemas de degradação dos solos em áreas específicas da bacia. Isso sugere que as atividades humanas podem acelerar a degradação dos solos, ativando processos preexistentes. O objetivo do projeto é conduzir pesquisas pedológicas e hidrobiogeoquímicas detalhadas em quatro áreas piloto com a finalidade de: 1) validar ou modificar o modelo global da paisagem solo-água; 2) melhor caracterizar os processos envolvidos na transformação dessas paisagens; 3) definir onde esses processos são antigos ou atuais.

6

Meteorologia e poluição atmosférica em São Paulo

Pedro Leite da Silva Dias

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1996/01403-4

Vigência: 1/5/1998 a 31/7/2003

Propõe-se a realização deste projeto com os seguintes grandes temas: 1) aspectos meteorológicos na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) durante o inverno; 2) a circulação atmosférica em São Paulo e o transporte de ozônio: simulação da produção fotoquímica de poluentes; 3) o estudo dos poluentes na fase aerossol, o estudo das espécies de origem primária e secundária incluindo processos de remoção; 4) o estudo da influência de bloqueios anticiclônicos sobre as condições de inverno no estado de São Paulo; 5) o aerossol atmosférico e a sua interação com a irradiância solar em São Paulo.

7

As chuvas de verão em São Paulo

Maria Assunção Faus da Silva Dias

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1993/00545-1

Vigência: 1/12/1993 a 31/1/1998

O projeto aborda um problema básico relativo à previsão do tempo na região da cidade de São Paulo, que são as chuvas intensas no verão, que levam com frequência às enchentes. O monitoramento da precipitação e sua evolução são analisados desde a situação global e de grande escala, através da caracterização de influências remotas (teleconexões) e dos sistemas sinóticos associados às situações de chuvas intensas, até a mesoescala, onde a formação de sistemas convectivos e sua dependência das circulações locais (como a topografia e contrastes terra-água) é enfocada. A metodologia utilizada envolve principalmente a modelagem numérica e a análise observacional, utilizando dados das redes operacionais, dados de análises globais e dados obtidos por sensoriamento remoto via radar e satélite. Resultados de experimentos de campo realizados no passado (Projeto Radasp II – FAPESP) são usados em testes das simulações numéricas. A modelagem numérica da atmosfera é realizada através do modelo *Regional Atmospheric Modelling System* (RAMS) no caso das simulações de meso e escala sinótica, e de modelos globais, no caso das teleconexões. A tradição

da equipe em estudos numéricos e observacionais em dinâmica de grande escala e de mesoescala, assim como a utilização de técnicas de sensoriamento remoto, representa a base para o desenvolvimento deste trabalho. Um dos focos principais das pesquisas tem sido a zona de convergência do Atlântico Sul (ZCAS); sua relação com outras fontes tropicais de calor como a zona de convergência do Pacífico Sul (ZCPS), a zona de convergência intertropical (ZCIT) e a convecção amazônica; sua climatologia e variação diurna; sua relação com a intensificação orográfica; a formação de convecção intensa embebida em áreas estratiformes; a influência dos processos de superfície; a estrutura fina da precipitação associada.

AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

8

Controles da floresta de Mata Atlântica no clima local e regional

Carlos Afonso Nobre

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2008/50285-3

Vigência: 1/7/2008 a 30/6/2010

Esta proposta pretende investigar o controle da floresta da Serra do Mar no clima local regional, por meio de medidas precisas dos processos locais (fluxos de superfície e locais) sobre uma área de floresta de Mata Atlântica em uma microbacia instrumentada no sudeste do Estado de São Paulo. A proposta contará com medidas micrometeorológicas complementares em uma torre de medidas de fluxos turbulentos implementada no projeto temático *Composição, estrutura e funcionamento da floresta do Parque Estadual da Serra do Mar*, um Sodar proveniente de uma parceria realizada entre a Universidade de São Paulo e a Petrobras. Essas medições serão realizadas em paralelo com os resultados do projeto FAPESP *Balço de carbono na floresta de Mata Atlântica por medidas biométricas e micrometeorológicas* e uma rede de estações meteorológicas do projeto *Estudo da previsibilidade de eventos extremos na Serra do Mar*, visando a refinar o conhecimento da dinâmica das trocas de água e carbono da Mata Atlântica, juntamente com dados do perfil vertical de vento e temperatura obtidos com auxílio de um Sodar. O conjunto de informações levantado promoverá a validação de modelos atmosféricos e a realização de simulações abordando a questão do controle da Mata Atlântica no clima local e regional e tentará responder qual a magnitude da contribuição da floresta no regime climático (temperatura

e precipitação) em escala local e regional e se o desmatamento ou a introdução de novas formas de uso da terra (pastos, eucalipto, etc.) poderiam alterar o padrão climático local e regional.

9

O balanço de carbono sobre uma floresta de Mata Atlântica com medidas micrometeorológicas e biométricas

Humberto Ribeiro da Rocha

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2007/57465-4

Vigência: 1/4/2008 a 31/3/2010

Entender e quantificar os padrões de produtividade e funcionalidade das florestas tropicais com respeito ao clima significa aumentar a previsibilidade do estado dos ecossistemas e dos seus serviços ambientais. As projeções de aumento da temperatura e da variabilidade de chuva na América do Sul nas próximas décadas apontam cenários promotores de novos estados de equilíbrio e áreas de ocupação potencial das florestas e cerrados, incluindo a Mata Atlântica. Não há naquela região informações hidroclimáticas e do ciclo do carbono integradas e obtidas com técnicas modernas que permitam acompanhar os ritmos biofísicos em andamento com as potenciais mudanças do ambiente e do clima. A abordagem micrometeorológica para se estimar o Fluxo Líquido de CO₂ do Ecossistema (FLE) é uma soma de três contribuições: o fluxo turbulento (ou de *eddy covariance*), o fluxo não-turbulento vertical (acúmulo ou remoção de CO₂) e o fluxo advectivo, vertical e horizontal. Nas áreas de topografia suave os dois primeiros termos respondem pela maior variância do FLE, e nas regiões de vales e montanhas é imperativa a estimativa do termo advectivo. Esta proposta pretende estudar uma área de floresta de Mata Atlântica, na Serra do Mar em SP, planejada sob uma investigação multidisciplinar e de alto detalhamento técnico, para implementar um sistema de medição dos fluxos atmosféricos advectivos de CO₂, em paralelo com a medição da variação dos estoques de carbono por técnicas biométricas, contando-se ainda com dados de uma torre de fluxos implementados no temático *Composição, estrutura e funcionamento da floresta do Parque Estadual da Serra do Mar*.

10

Estudo de queimadas naturais no Cerrado

Helena França

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Universidade de Taubaté (Unitau)
 Processo 2007/55843-1
 Vigência: 1/3/2008 a 28/2/2010

Queimadas naturais iniciadas por descargas atmosféricas são eventos comuns em várias regiões do mundo. Elas fazem parte da dinâmica desses ecossistemas e já foram bem estudadas e documentadas em outros países. No Brasil, há evidências de que queimadas naturais são frequentes no Cerrado, contudo elas permanecem praticamente desconhecidas da ciência. O fogo no Cerrado é considerado um distúrbio natural e integrante de sua dinâmica, e as queimadas naturais podem ser importantes para a manutenção dos processos ecológicos e da biodiversidade, sobretudo nas unidades de conservação (UC). Este projeto pretende investigar a ocorrência de queimadas naturais nos cerrados dos seguintes Parques Nacionais: Serra da Canastra (PNSCa), Emas (PNE), Brasília (PNB) e Serra do Cipó (PNSci), caracterizando os fatores bióticos e abióticos envolvidos nessas ocorrências. A quantificação e caracterização física dos raios que atingem os parques serão determinadas com os dados da Rede Brasileira de Detecção de Descargas Atmosféricas (BrasilDat). Também serão utilizados dados meteorológicos de todas as áreas de estudo. No PNSCa e PNE os combustíveis serão caracterizados segundo a classe de vegetação, diâmetro, tempo decorrido da última queimada e acúmulo de biomassa. Aspectos físicos da paisagem como topografia e a presença de barreiras (rios, estradas) para a propagação do fogo também serão considerados. Os dados serão integrados, processados e analisados num Sistema de Informações Geográficas (SIG). Espera-se compreender as interações entre ocorrência de raios, combustíveis, condições do tempo e da paisagem nesses parques. Os resultados contribuirão para entender a dinâmica do fogo no Cerrado e as características elétricas das tempestades nessas áreas. Também fornecerão importantes subsídios para os planos de manejo desses parques, visando à conservação dos remanescentes de Cerrado.

11 **Reconstrução da vegetação e clima desde o Holoceno médio no Brasil**

Luiz Carlos Ruiz Pessenda
 Centro de Energia Nuclear na Agricultura
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2007/03615-5
 Vigência: 1/3/2008 a 28/2/2011

Pretende-se desenvolver nas regiões Sudeste e Norte do Brasil um estudo comparativo envolvendo registros

paleoambientais (vegetação, clima e dinâmica do nível marinho) desde o Holoceno médio (últimos 6.000 anos e quando possível em resolução secular), empregando-se análises palinológicas, isotópicas (C e N) e geoquímicas da matéria sedimentar lacustre e de turfeiras, com a possibilidade de se associar indicadores biológicos como diatomáceas e espículas de esponjas, quando houver a presença das mesmas. Através da associação desses estudos paleoambientais com eventos climáticos recentes que ocorreram no hemisfério Norte (por exemplo, Período Medieval Quente, Pequena Idade do Gelo, etc.), objetiva-se também um melhor entendimento da dinâmica de transporte de umidade entre as regiões Norte e Sudeste do Brasil, associada aos deslocamentos da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical) e da ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul) durante o período enfatizado, bem como a influência desses nos eventos de frentes frias, etc.

12 **Mapeamento de indicadores ambientais e utilização de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento em regiões costeiras. Caso de estudo: sistema estuarino de Santos/São Vicente (SP)**

Luís Américo Conti
 Escola de Artes, Ciências e Humanidades
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2007/02419-8
 Vigência: 1/12/2007 a 30/11/2009

O projeto de pesquisa pretende caracterizar um sistema estuarino (região de Santos/São Vicente), submetido a diferentes níveis de impactos ambientais, procurando avaliar a evolução do quadro ambiental e sua consequência na ocupação e uso do solo a partir de séries temporais de imagens de satélites e a integração dos dados de sensoriamento remoto e informações de naturezas distintas, em um banco de dados georreferenciado baseado em um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Complementarmente é proposta a elaboração de modelos de padrões de uso do solo e integração de diversos dados de natureza espacial na caracterização e proposta de monitoramento em áreas costeiras.

13 **Estudo da influência das partículas de aerossol emitidas por queimadas sobre a fotossíntese na Amazônia**

Márcia Akemi Yamasoe
 Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
 Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2006/56550-5

Vigência: 1/2/2007 a 31/1/2009

A queima de biomassa emite grandes quantidades de gases e partículas de aerossol para a atmosfera. As partículas interagem com a radiação solar, espalhando e absorvendo, de forma a diminuir a quantidade total disponível em superfície e aumentando a fração difusa. Tais alterações no perfil de radiação afetam o balanço de radiação e os fluxos turbulentos de calor sensível e latente e podem afetar a fotossíntese. Este projeto de pesquisa tem como objetivo principal dar continuidade ao estudo do efeito das partículas de aerossol emitidas pelas queimadas na Amazônia sobre a fotossíntese de uma floresta tropical primária. Pretende-se também avaliar se as altas concentrações de ozônio, outro subproduto das queimadas, afetam o processo de fotossíntese.

14

Avaliação da qualidade do ar para ozônio na Região Metropolitana de Campinas

Maria de Fátima Andrade

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2006/54356-7

Vigência: 1/4/2007 a 31/3/2009

Propõe-se estudar os fatores químicos meteorológicos e de emissões que determinam a qualidade do ar na Região Metropolitana de Campinas (RMC), em especial a formação de ozônio, com a possibilidade de previsão de índices de qualidade do ar para esse poluente. A motivação para a realização deste trabalho vem dos resultados preliminares obtidos pela Cetesb no monitoramento de ozônio, realizado durante os 11 primeiros meses de 2003, em Americana (40 km distante de Campinas), que classificou para o período o ar dessa cidade como sendo o segundo mais poluído por ozônio do interior do Estado de São Paulo, atribuindo essa má qualidade do ar a episódios de transporte de ozônio das regiões fontes Campinas e Paulínia, por mecanismos de circulação local. Para este estudo será utilizado o modelo fotoquímico CIT (modelo de qualidade do ar do Caltech Institute of Technology). O modelo será previamente calibrado com os dados de ozônio de superfície coletados por estações de qualidade do ar da Cetesb para períodos críticos em termos de concentração para os anos de 2003 e 2004 e posteriormente, com base na previsão da qualidade do ar, será definido o período da realização de uma campanha para o lançamento de ozoniossondas ECC (*Electrochemical Concentration Cell*), visando a validar os resultados da modelagem com dados experimentais de perfis verticais de ozônio.

Essa campanha será feita em parceria com o Laboratório de Ozônio do Inpe. Um experimento de sondagens de ozônio será realizado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), no âmbito do projeto de políticas públicas *Modelos de qualidade do ar fotoquímicos: implementação para simulação e avaliação das concentrações de ozônio troposférico em regiões urbanas*. Pretende-se que os experimentos sejam realizados no mesmo período, permitindo, dessa forma, a descrição do transporte entre essas regiões metropolitanas. Numa etapa posterior objetiva-se realizar as simulações, utilizando-se o modelo meteorológico RAMS (*Regional Atmospheric Modeling System*), que está com um mecanismo químico simplificado sendo acoplado para a geração dos parâmetros de entrada: meteorológico, de circulação do ar e concentração de ozônio, para fins de comparação com os resultados obtidos quando da utilização dos dados da Cetesb no modelo fotoquímico de qualidade do ar CIT.

15

Estudos prognósticos da utilização do satélite Aqua na inferência da concentração de monóxido de carbono na atmosfera

Rodrigo Augusto Ferreira de Souza

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2006/53277-6

Vigência: 1/10/2006 a 31/10/2008

Os três anos mais quentes da história da Terra aconteceram na última década. É provável que a maior parte desse aquecimento seja decorrente da emissão, por atividades humanas, de gases que retêm radiação térmica. Esses gases também são conhecidos como gases de efeito estufa. Importantes instrumentos que podem ser utilizados para estudar a emissão de gases de efeito estufa na atmosfera terrestre são sondadores a bordo de plataformas espaciais. Atualmente, a Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (DSA/Cptec/Inpe) tem disponibilizado a concentração de alguns gases de efeito estufa estimada a partir de informações do satélite Aqua. Este projeto de pesquisa tem como objetivo quantificar a qualidade das estimativas de monóxido de carbono, comparando-as com medidas de campo, com dados obtidos por outros satélites, com instrumentos calibrados e reconhecidos como “verdade terrestre” pela comunidade científica, além da verificação de consistência interna pela comparação com resultados de modelos de qualidade do ar disponíveis no Cptec. É importante observar que a qualidade das sondagens remotas depende de condições de contorno impostas, assim como da escolha apropriada de canais do sistema sondador. Nesse

contexto, busca-se contribuir para a melhoria dos produtos de satélite, reestruturando algoritmos a fim de aperfeiçoar o procedimento de inversão sob as condições climáticas brasileiras e disponibilizar as concentrações de monóxido de carbono com controle de qualidade para pesquisadores e usuários em geral. Além do interesse científico, deve-se ressaltar que o melhor conhecimento das emissões de gases de efeito estufa sobre o Brasil é fundamental para adoção de políticas públicas que reduzam queimadas e desmatamentos, nossa maior fonte de emissões.

16

O papel das atividades de mesoescala e submesoescala no sistema frontal Brasil-Malvinas

Edmo José Dias Campos
 Instituto Oceanográfico
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/03968-2
 Vigência: 1/11/2006 a 31/10/2008

Neste projeto é proposta uma investigação do papel de processos turbulentos de meso e submesoescala no sistema frontal Brasil-Malvinas. Nosso pressuposto é que ambos são importantes para explicar a distribuição de propriedades da água como T, S, nutrientes, vorticidade potencial na região, porque eles condicionam a transformação e subducção de diferentes massas de água. Usando o modelo 3-D de equações primitivas ROMS, propomos investigar e quantificar esses processos. O principal resultado esperado é um melhor entendimento do papel desempenhado pelo Atlântico Sudoeste na ventilação da termoclina e, de forma mais geral, na célula meridional termohalina do Atlântico.

17

Incorporação e calibração de um Lidar Raman – vapor d’água e aerossóis

Eduardo Landulfo
 Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen)
 Secretaria Estadual de Desenvolvimento de São Paulo
 Processo 2006/02092-6
 Vigência: 1/11/2006 a 31/10/2008

Pretendemos implementar um procedimento de calibração de um Lidar Raman. Propomos o uso de uma lâmpada de calibração estabilizada para determinar a eficiência radiométrica do sistema Lidar presente no Ipen e, a partir de primeiros princípios, aplicarmos um método de autocalibração do sistema, para melhorar a acurácia do mesmo.

18

Estudo da circulação do oceano Austral no século XX – parte I: influência dos modos de variabilidade do oceano Austral no mar de Weddell

Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
 Instituto Oceanográfico
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/03161-9
 Vigência: 1/7/2006 a 30/6/2009

O comportamento do oceano Austral, e em particular do mar de Weddell, é examinado numa simulação numérica com a versão mais recente do modelo acoplado de circulação geral do National Center for Atmospheric Research (NCAR-CCSM 3.0) para o século XX, desde 1870 até o ano 2000, onde tanto os gases estufa quanto a constante solar variam de forma consistente. Pretende-se fazer uma caracterização da climatologia e variabilidade da região e associar os resultados com os índices climáticos do hemisfério Sul (SAM, SAO) e possivelmente do Enso, considerando o seu caráter global.

19

Reconstrução da paleovegetação e do paleoclima em regiões do litoral sul do Estado de São Paulo (Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo de Curucutu e Ilha do Cardoso) no Quaternário tardio

Luiz Carlos Ruiz Pessenda
 Centro de Energia Nuclear na Agricultura
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/15531-2
 Vigência: 1/9/2005 a 31/8/2008

Estudos de reconstrução paleoambiental (vegetação e clima) vêm sendo desenvolvidos nas regiões Amazônica, Central, Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, em alguns locais utilizando-se grãos de pólen depositados em sedimentos lacustres e turfeiras, e em outros, isótopos do carbono da matéria orgânica do solo (MOS) e fragmentos de carvão encontrados no solo, entre outros indicadores. Para reforçar os estudos paleoambientais realizados até o momento na região Sudeste pretende-se, por meio deste projeto, desenvolver estudos comparativos envolvendo registros isotópicos da MOS e plantas, estudos palinológicos em turfeira e em manguezal e com a possibilidade de se associar a análise antracológica, se houver a presença de fragmentos de carvão soterrados no solo. Serão efetuadas amostragens no Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Curucutu, São Paulo (SP), e na Ilha do Cardoso, litoral sul do Estado de São Paulo. Serão coletadas amostras de solos para análise física, química e isotópica da MOS e também de ¹⁴C da

fração humina desses solos. Eventualmente, se encontrados, serão amostrados fragmentos de carvão, madeira e outros restos vegetais soterrados para, em conjunto com a humina, estabelecer a cronologia de prováveis mudanças vegetacionais e climáticas ocorridas na região nos últimos 20.000 anos. Amostras de turfa e de mangue serão coletadas para análises palinológicas, isotópicas e datação ^{14}C . A integração de técnicas e pesquisadores deverá reforçar de forma significativa os estudos de mudanças vegetacionais e climáticas ocorridas durante o Pleistoceno tardio e Holoceno na região Sudeste do Brasil e possibilitar uma abordagem multi e interdisciplinar.

20

Estudo da composição dos aerossóis e da assinatura isotópica de Pb como traçador das fontes de poluição atmosférica na cidade de São Paulo

Marly Babinski

Instituto de Geociências

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2004/15277-9

Vigência: 1/9/2005 a 31/12/2008

O presente projeto de pesquisa tem por objetivo estudar a composição e morfologia dos aerossóis da cidade de São Paulo e, juntamente com parâmetros meteorológicos e os isótopos de Pb, traçar as possíveis fontes de emissão naturais e antrópicas. A pesquisa envolverá campanhas sazonais para coleta de partículas finas ($\text{PM}_{2,5}$) e grossas (PM_{10}) em períodos de 12 horas, possibilitando o modelamento das fontes poluentes e da dispersão de seus poluentes, por meio da avaliação de trajetórias de massa de ar. A mesma sistemática de coleta será aplicada em uma área remota, a mais isenta possível de poluentes para caracterizar o sistema *background* da região. O que distingue este projeto dos já realizados na cidade será a associação de várias técnicas analíticas e a utilização de isótopos de Pb como traçadores de fontes poluentes e naturais, já amplamente usados pelos países do hemisfério Norte e recentemente desenvolvidos no Brasil para estudos ambientais.

21

Aperfeiçoamento na descrição e simulação numérica de processos de superfície e de convecção em modelagem da atmosfera no Cptec

Saulo Ribeiro de Freitas

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2004/13445-1

Vigência: 1/5/2005 a 31/7/2007

Projeto de trabalho na melhoria da qualidade das previsões do estado atmosférico em modelos atmosféricos do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (Cptec) e introdução de novas funcionalidades. Esforços serão realizados em busca da melhoria da descrição e simulação numérica de processos de superfície responsáveis pela troca de energia interna, água e momento entre esta e a atmosfera e em processos convectivos úmidos, precipitantes ou não. Em processos de superfície, serão concentrados esforços na introdução de dados globais de vegetação, textura de solo e IVDN atualizados e com alta resolução espacial, moderna parametrização de superfície SIB 2.5 com esquema de *patches* e iniciação operacional da umidade do solo. Em convecção profunda, será implementado o procedimento de *training* com a moderna parametrização de cumulus de Grell, enquanto em convecção rasa será enfocada a introdução de novos fechamentos na versão da parametrização de cumulus rasos de Grell. Acoplamento do esquema de cumulus com a microfísica de nuvens será realizado através da separação explícita da tendência de água total em vapor d'água e água em estado líquido ou sólido. Também será enfocada a questão do acoplamento entre os próprios esquemas de cumulus (raso e profundo) visando à melhoria na simulação do ciclo diurno da precipitação. É esperada uma melhoria efetiva da performance dos modelos do Cptec na simulação numérica das propriedades termodinâmicas da camada limite planetária e do posicionamento e ocorrência temporal dos sistemas convectivos.

22

Um experimento para avaliar o efeito das queimadas sazonais do Brasil central e região amazônica no aumento das concentrações de monóxido de carbono do ozônio troposférico no Sudeste do Brasil

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2004/03404-6

Vigência: 1/8/2004 a 31/7/2005

Propõe-se um estudo de avaliação do impacto das emissões das queimadas no Brasil central e Amazônia na composição da atmosfera da região Sudeste do Brasil, em particular, do Vale do Paraíba (SP). Essa proposta prevê a realização de um experimento de química atmosférica nessa região, com medidas ao nível da superfície das concentrações de monóxido de carbono (CO) e ozônio (O_3), além de outros gases de longa vida, e lançamento de balões com sondas para medidas de ozônio e de partículas de aerossol. As medidas experimentais serão planejadas e terão resultados analisados

em tempo real, com o suporte de resultados de um modelo de transporte de poluentes emitidos por queimadas e por fontes associadas com áreas urbanas industriais. Observações preliminares realizadas na região do Vale do Paraíba mostram uma estrutura de dados complexa, com alta variabilidade nos valores observados das concentrações dos gases-traço. A concentração de CO no Vale do Paraíba é tipicamente da ordem de 300 ppbv, mas em alguns casos valores muito mais altos, acima de 600 ppbv, chegando a atingir 1.600 ppbv, foram observados. Uma análise preliminar de trajetórias retrógradas das parcelas de ar indica a possibilidade de contribuições completamente distintas. Pode haver supremacia de fontes antropogênicas das áreas metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo, ou das emissões de queimadas sazonais no Brasil central e Amazônia. Ainda há que se considerar que a região do Vale do Paraíba é industrialmente importante e desenvolvida, constituindo, portanto, uma fonte local importante de poluentes. É de grande interesse investigar melhor como são constituídas as massas de ar incidentes e o papel relativo de cada uma das contribuições. As medidas de superfície serão realizadas em um contêiner, que é, na verdade, um laboratório transportável de uso do grupo, com o qual outros projetos já foram realizados. Nele centralizaremos as medidas contínuas de O₃ e CO₂. As medidas de CO (e CH₄, que será usado para discriminar a origem da amostra) serão obtidas através de *grab samples*, que são levadas ao laboratório em canecos de amostragem especiais, onde são analisadas por cromatografia gasosa. Propõe-se complementar as observações ao nível da superfície com medidas de O₃ e de material particulado em diferentes níveis verticais, através da utilização de sondas lançadas em balões. Nossa proposta é fazer lançamentos de balões com sondas de ozônio, mas também outro tipo de lançamento utilizando balões maiores, que carregam uma sonda especial para medir a distribuição vertical de partículas de aerossol. O grupo de ozônio do Inpe já realiza essas medidas, sistematicamente, em Natal (RN), e esporadicamente em outros locais do Brasil e da Antártica. Por outro lado, o grupo do Cptec tem realizado monitoramento da qualidade do ar em escala regional através da modelagem numérica. Esse estudo tem evidenciado o papel dos processos de transporte em diferentes escalas, desde a turbulência até a convecção e advecção, na definição da distribuição espacial e vertical de poluentes atmosféricos oriundos de queimadas e de outras fontes antropogênicas.

23

Variabilidades do Atlântico Sul. Conexões com a circulação termohalina e o clima na América do Sul (VARIAS 2)

Edmo José Dias Campos

Instituto Oceanográfico
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/01850-9
Vigência: 1/6/2004 a 31/5/2006

Experimentos numéricos com modelos acoplados oceano-atmosfera e dados observacionais serão utilizados na investigação dos mecanismos físicos que regem os modos interanuais e decadais de variabilidades climáticas no Atlântico Sul e de suas teleconexões com variabilidades em outras regiões do planeta. Em particular, pretende-se investigar as correlações entre o modo dipolar de anomalias de temperatura da superfície do mar no Atlântico Sul e variabilidades em duas áreas: a região de formação de águas profundas no Atlântico Norte e a zona de convergência atmosférica sobre o Brasil (Zona de Convergência do Atlântico Sul – ZCAS). Conexões entre o Atlântico Sul e essas duas regiões foram observadas em resultados de projetos anteriores, financiados pela FAPESP. Além dessas teleconexões, outro objetivo do presente projeto será o estudo do impacto das anomalias de TSM sobre a célula de circulação rasa do Atlântico Subtropical Sul.

24

Estudo da influência de fatores atmosféricos e geográficos sobre os níveis de radiação ultravioleta em regiões de alta densidade populacional do Estado de São Paulo

Juan Carlos Ceballos
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 2004/00937-3
Vigência: 1/6/2004 à 31/3/2008

Este projeto de pesquisa visa à melhoria dos conhecimentos sobre fenômenos atmosféricos e geográficos inerentes às estimativas de radiação ultravioleta (R-UV) em superfície. No entanto, os estudos envolvendo R-UV não devem se resumir somente aos objetivos científicos, mas também fornecer parâmetros à sustentação de políticas públicas e sociais para conscientização da população sobre os efeitos nocivos do excesso de exposição ao sol. Diante dessa gama de motivações, este projeto propõe um conjunto de estudos sobre R-UV a serem realizados no Estado de São Paulo, uma vez que a região apresenta pontos importantes em relação ao tema. Do ponto de vista de saúde pública, a região abriga cerca de 25% da população brasileira e detém o maior número de diagnósticos de câncer de pele do país, e, do ponto de vista científico, possui regiões de interesse relevante devido às suas diferenças geográficas e atmosféricas, como uma das maiores aglomerações urbanas do mundo, a cidade de São Paulo, e estâncias

turísticas litorâneas e montanhosas. Devido a essa heterogeneidade geográfica, a realização deste projeto, que inclui a aquisição de sensores para medidas de fluxos globais de R-UV, tem o objetivo de realizar estudos teórico-experimentais relacionados à influência de: a) presença de aerossóis; b) altitude da superfície; c) reflexão do solo; d) cobertura de nuvens; e, ainda, aproveitando a realização de medidas sistemáticas, propõe-se o monitoramento dos níveis de R-UV em grandes centros urbanos e turísticos.

25

Estudo da dinâmica de circulação da água entre sistemas lóticos, lênticos e a planície de inundação

Evlyn Marcia Leão de Moraes Novo

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2003/06999-8

Vigência: 1/11/2003 a 31/12/2005

O objetivo do projeto é desenvolver métodos de integração de técnicas de sensoriamento remoto, processamento de imagens, estatística espacial e geoprocessamento para compreender, quantificar e modelar a dinâmica espaço-temporal e os padrões de circulação dos diferentes tipos de água na planície de inundação amazônica. A pesquisa anterior viabilizou uma campanha exploratória, cujo resultado permitiu o delineamento do experimento a ser realizado em quatro campanhas subseqüentes.

26

A estrutura vertical de aerossóis e suas variações observadas por sondas em balão

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2003/06992-3

Vigência: 1/11/2003 a 31/10/2004

O grupo do Laboratório de Ozônio do Inpe tem se dedicado ao lançamento de balões com sondas de ozônio desde 1978 (Logan and Kirchhoff, 1996; Kirchhoff et al., 1991; Oltmans et al., 2001; Thompson et al., 2003) a partir de Natal, Rio Grande do Norte, e mais recentemente de Maxaranguape (RN). Temos agora uma oportunidade de estender essas medidas para incluir a observação de aerossóis em função de altura, o que seria uma adição notável às medições já em curso. Por meio de um convênio, já temos as sondas para medir

aerossóis e os equipamentos de superfície para a recepção dos sinais das sondas. Só falta a sonda de ozônio para acoplamento conjunto. Propomos fazer lançamentos mensais a partir de Monte Alegre, pequena cidade do Rio Grande do Norte, onde os ventos são suficientemente fracos para não atrapalhar os trabalhos de lançamento do balão. Um lançamento preliminar já realizado demonstrou o potencial do projeto. Obteve-se não só o perfil vertical que se estava procurando, mas também camadas com excesso de espalhamento e excesso de ozônio, mostrando uma correlação entre os dois parâmetros. O período de duração será de 12 meses, para testar a possibilidade de uma variação sazonal.

27

Simulações climáticas para o verão no Sudeste do país

Rosmeri Porfírio da Rocha

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/01271-6

Vigência: 1/6/2004 a 31/8/2006

O conhecimento antecipado de uma previsão que indique se a próxima estação chuvosa será normal ou não representa uma grande contribuição científica à sociedade em geral. Uma das ferramentas para obter esse tipo de previsão são os modelos climáticos regionais, que se tornaram factíveis no início da década de 1990. Esses modelos permitem resolver com maiores detalhes os fatores que localmente influenciam o clima de uma determinada região, em relação aos modelos climáticos globais atuais, cuja resolução espacial ainda é insuficiente. O presente projeto propõe utilizar um modelo regional para estudar o regime de precipitação e temperatura do ar no verão na região Sudeste do Brasil visando a sua previsibilidade. Particularmente, pretende-se avaliar qual representação dos processos úmidos em mesoescala reproduz mais precisamente a previsão sazonal de precipitação e temperatura do ar próximo à superfície, que são elementos climáticos importantes para a região de estudo.

28

Estudo dos ácidos carboxílicos e aldeídos na deposição úmida na Região Metropolitana de São Paulo

Adalgiza Fornaro

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/01194-1

Vigência: 1/7/2004 a 31/1/2007

O presente plano enquadra-se na linha de pesquisa voltada para a avaliação da composição química da fase líquida da atmosfera (águas de chuvas e nevoeiros). Atenção especial será dada para a determinação simultânea dos ácidos carboxílicos e aldeídos e suas interrelações, uma vez que, além de removidos da fase gasosa por solubilização, alguns estudos sugerem que ácidos carboxílicos podem ser formados a partir da oxidação de aldeídos na fase líquida. Essas espécies, além de emissão veicular direta, são produzidas por reações do “smog fotoquímico”. Também serão realizadas medições de pH e condutividade e a determinação de íons inorgânicos majoritários. Para avaliação de processos de remoção serão realizadas amostragens seqüenciais para análises químicas intra-evento, coletando, ao lado de dados meteorológicos e de intensidade das chuvas, informações sobre o tamanho das gotas de chuva (disdrômetro). É importante destacar que estudos da composição química de águas de nevoeiro/neblina são inéditos para São Paulo.

29

Melhorias da descrição de parâmetros de superfície e de vegetação da região Nordeste do Brasil para utilização em modelos meteorológicos e hidrológicos

Regina Célia dos Santos Alvala
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2003/00142-8
 Vigência: 1/7/2003 a 31/8/2006

Os modelos meteorológicos acoplados utilizados no Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (Cptec) necessitam da representação da variabilidade espacial do solo e da vegetação, o que requer a adaptação de uma base de dados mais detalhada e com parâmetros que representem de modo mais acurado as propriedades físicas do solo e a distribuição dos tipos de vegetação. Nesse contexto, é objetivo deste projeto elaborar um mapa atualizado da vegetação, incluindo mudanças dos usos da terra, para a região do Nordeste do Brasil, mais as partes norte dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, integrantes da região de abrangência da antiga Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), pelo processamento de imagens de sensores orbitais de alta resolução espacial e da integração de dados digitais de uso/cobertura da terra. O mapa deverá ser adequado aos modelos meteorológicos e hidrológicos operacionais do Cptec e de vários outros centros meteorológicos estaduais. Essa atualização dos parâmetros de superfície irá permitir o estudo de possíveis mudanças do balanço de energia à superfície e as circulações locais e regionais sobre o Nordeste decor-

rentes das mudanças dos usos da terra e, de modo mais geral, para verificação posterior do impacto da melhoria da representação de vegetação nos modelos de previsão de tempo, clima e água no solo para a região.

30

Reconstrução paleoambiental (vegetação e clima) no Quaternário tardio com base em estudo multi/interdisciplinar no Vale do Ribeira (sul do Estado de São Paulo)

Luiz Carlos Ruiz Pessenda
 Centro de Energia Nuclear na Agricultura
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2002/08024-1
 Vigência: 1/7/2003 a 31/7/2006

No Brasil, estudos de reconstrução paleoambiental (vegetação e clima) têm sido mais intensamente desenvolvidos desde o início da década de 1990, utilizando-se pólenes depositados em sedimentos lacustres e turfeiras, isótopos do carbono da matéria orgânica do solo (MOS) e fragmentos de carvão encontrados nos solos, entre outros indicadores. Entretanto, nesses estudos sente-se a falta de ações conjuntas, tanto analíticas como interpretativas, impossibilitando uma abordagem interdisciplinar. Com esse projeto, pretende-se desenvolver no Vale do Ribeira, região de Iporanga, sul do Estado de São Paulo, um estudo comparativo envolvendo registros paleoambientais, pela ação conjunta e sistematizada de análises de pólenes de sedimentos lacustres, de espeleotemas e isotópicas da MOS e das plantas, com a possibilidade de se associar a análise antracológica, quando houver a presença de fragmentos de carvão soterrados nos solos. Essa integração de técnicas e pesquisadores deverá reforçar de forma significativa os estudos de reconstrução das trocas vegetacionais e climáticas ocorridas durante o Pleistoceno tardio e Holoceno na região Sudeste do Brasil.

31

Variabilidade climática na escala intrazonal no hemisfério Sul com ênfase nas influências sobre a América do Sul e Sudeste do Brasil: o comportamento do modelo de circulação global da atmosfera Cptec/Cola

Iracema Fonseca de Albuquerque Cavalcanti
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2002/07424-6
 Vigência: 1/5/2003 a 30/6/2005

Tem sido observado, em resultados de previsão e simulação sazonal, que a região Sudeste do Brasil é a

região com mais baixa previsibilidade do país. Essa é uma região de transição entre o regime tropical ao norte e o regime extratropical ao sul, afetada por sistemas sinóticos que podem ser resultado do modelo, ter diferentes comportamentos, não necessariamente iguais aos observados. Tem sido mostrada também, em alguns estudos observacionais, a influência de trens de onda de baixa frequência e da oscilação de 30 a 60 dias, sobre a região Sudeste do Brasil. Considerando que anomalias intrazonais como bloqueios, oscilações de 30 a 60 dias e padrões de teleconexão de baixa frequência podem afetar o comportamento de sistemas sinóticos que atuam sobre o continente sul-americano, é importante saber se um modelo de circulação geral é capaz de reproduzir a variabilidade de baixa frequência que pode influenciar a alta frequência. A proposta deste trabalho é analisar a variabilidade atmosférica do hemisfério Sul, na escala intrazonal, simulada pelo MCGA Cptec/Cola, comparando com a variabilidade observada nessa escala e estabelecendo as dominâncias dos padrões para algumas faixas de frequência, elaborar índices associados aos padrões e teleconexão identificados. Espera-se que a comparação dos índices obtidos nas análises com os dados do modelo e dados observacionais e a verificação da influência de índices extremos nas condições atmosféricas sobre a América do Sul e Sudeste do Brasil possam contribuir para um melhor entendimento da ação da baixa frequência e do comportamento do modelo nessas regiões, visando a melhorar as previsões sazonais.

32

Levantamento fisionômico estrutural da vegetação da Caatinga, orientado para o controle de técnicas de detecção de mudanças, utilizando sensoriamento remoto orbital

Vítor Celso de Carvalho

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2002/03522-3

Vigência: 1/10/2002 a 30/9/2003

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma técnica de levantamento de campo, para a caracterização fisionômica-estrutural da vegetação da Caatinga. Esta técnica apresenta características especiais, por estar orientada para fornecer os dados necessários para o funcionamento de duas técnicas digitais de detecção de mudanças na cobertura vegetal, criadas, desenvolvidas e testadas pela equipe técnica deste projeto. Para o funcionamento destas técnicas, necessita-se informação da condição dinâmica da cobertura vegetal, de modo a introduzirem parâmetros fundamentais para o funcionamento dos algoritmos digitais de detecção de

mudanças. O resultado esperado é uma técnica de levantamento de campo que caracterize fisionômica e estruturalmente a vegetação da caatinga, fornecendo informação relevante para a detecção de mudanças, utilizando imagens de satélites de sensoriamento remoto. A técnica de levantamento de campo deve ser capaz de obter censos em número e qualidade suficiente, mantendo uma boa relação custo/benefício.

33

A influência do aerossol atmosférico na formação dos poluentes fotoquímicos

Maria de Fátima Andrade

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/13855-7

Vigência: 1/3/2002 a 31/7/2005

Avaliar a influência do aerossol atmosférico nos processos de formação de oxidantes fotoquímicos presentes nas atmosferas urbanas e remotas. Essa influência ocorre devido ao fato de que as partículas podem aumentar ou diminuir a razão de fotólise de certos compostos. Neste estudo, serão utilizados dados experimentais de aerossol urbano (da região metropolitana de São Paulo) e biogênico (da região amazônica), em suas componentes solúvel, insolúvel e *black carbon*, calculadas suas propriedades físico-químicas e ópticas através de metodologia desenvolvida na tese de doutoramento da aluna Regina Maura de Miranda (processo FAPESP 97/01505-4), e estas inseridas num modelo de transferência radiativa a fim de se obter as razões de fotólise do NO_2 e O_3 . Esses resultados serão então introduzidos num modelo fotoquímico, obtendo-se a variação temporal e espacial de traçadores dos processos fotoquímicos (como o O_3 e outros), bem como seu perfil vertical e também o do aerossol. Numa segunda etapa, a influência no perfil de temperatura será estudada, utilizando-se para isso modelos numéricos.

34

Estimativa dos efeitos das partículas de aerossol sobre o balanço de radiação atmosférico na Amazônia

Márcia Akemi Yamasoe

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/08574-9

Vigência: 1/1/2002 a 31/12/2003

Pretende-se, a partir de medidas experimentais e cálculos numéricos utilizando-se códigos de transfe-

rência radiativa, quantificar o efeito das partículas de aerossol presentes na região amazônica sobre as irradiações solares observadas na superfície e no topo da atmosfera. Particular ênfase será destinada às partículas de aerossol oriundas da queima de biomassa. Em cooperação com pesquisadores da Nasa Goddard Space Flight Center, serão avaliadas medidas experimentais obtidas com uma rede de radiômetros espectrais automáticos instalados na região e com o sensor Modis a bordo dos satélites Terra e Aqua. Um estudo do efeito da camada de partículas de aerossol de queimada sobre a vegetação da região também será realizado, avaliando-se a consequência da perturbação no saldo de radiação fotossinteticamente ativa na superfície sobre a fotossíntese, utilizando-se um código de transferência radiativo acoplado a um modelo de vegetação.

35 **Relações sol-clima estudadas em anéis de árvores do Chile**

Daniel Jean Roger Nordemann
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2001/01569-0
 Vigência: 1/5/2001 à 30/4/2002

Este trabalho visa a esclarecer as relações que existem entre a variação de luminosidade do sol associada à atividade solar e fenômenos ambientais e climáticos registrados nas variações da espessura dos anéis de crescimento de árvores. A escala de tempo escolhida cobre os dois últimos milênios e as amostras de árvores utilizadas para a obtenção das séries temporais de espessuras de seus anéis são de ciprestes oriundos do Chile, pelo fato de poder encontrar neles séries cobrindo o intervalo de tempo desejado. Assim, serão estudadas as séries temporais das espessuras dos anéis de crescimento de árvores sensíveis aos parâmetros ambientais, como temperaturas e pluviometria, entre outros, e de dados observacionais afins, como o número das manchas solares. O estudo compreende a análise matemática das séries temporais, procurando periodicidades características de fenômenos geofísicos e/ou climáticos. A metodologia empregada inclui análise espectral pelos métodos de máxima entropia e regressão iterativa e principalmente pelo método das ondeletas. O estudo será concentrado geograficamente sobre registros e dados observacionais do Chile.

36 **Medidas de gases-traço em regiões sob a influência do transporte de contaminantes de queimadas**

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2000/14632-9
 Vigência: 1/5/2001 a 30/4/2003

Através de medidas aéreas de gases-traço de queimada e de um modelo numérico desenvolvido em tese de doutorado, verificamos a existência de altas concentrações de CO em regiões onde não se queima (trazidas através de transporte). Nesse trabalho objetivamos medir *in situ* essas concentrações. Serão instaladas estações de monitoramento de gases-traço de queimada nas cidades de Campo Grande (MS) e Apucarana (PR), onde serão realizadas medidas, em superfície de monóxido de carbono, ozônio e dióxido de carbono (períodos de seca e chuva), e também serão realizados lançamentos de ozônio sondas para a determinação dos perfis de ozônio nas duas cidades. Com isso queremos comprovar a existência de altas concentrações de monóxido de carbono em regiões de pouca queima.

37 **Circulações locais na região de Santarém: observações e modelagem numérica no contexto multidisciplinar do LBA**

Maria Assunção Faus da Silva Dias
 Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2000/11865-2
 Vigência: 1/5/2001 a 30/11/2002

A presente proposta se insere no projeto LBA: Experimento de Grande Escala da Interação Biosfera Atmosfera na Amazônia, que é um projeto internacional liderado pelo Inpe com a participação da Nasa e da Comunidade Européia. Pesquisas recentes da interação superfície-atmosfera sugerem uma forte dependência entre os processos de superfície e o clima. Convecção úmida é o principal caminho através do qual água, energia e gases-traço são transportados da camada superficial da atmosfera para a troposfera. Heterogeneidades da superfície causadas por diferentes tipos de vegetação e por contrastes terra/água são causas de circulações locais e têm sido observadas na Amazônia. A presente proposta visa a realizar uma campanha de medidas intensivas na região de Santarém para caracterizar o impacto das heterogeneidades de superfície nas circulações locais e na formação de nebulosidade e para validar as simulações numéricas dos fenômenos brisa lacustre e circulações entre floresta e pastagem nas proximidades de Santarém.

38

Investigação de variabilidade de baixa frequência no Atlântico Sul. Análise de resultados de modelo acoplado oceano-atmosfera

Edmo José Dias Campos

Instituto Oceanográfico

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2000/04673-0

Vigência: 1/8/2001 a 31/7/2003

Investigação de variabilidades em escalas decadal e interdecadal na componente da circulação termohalina e na temperatura da superfície do mar no Atlântico Sul, considerando-se conjunto de dados fornecidos por simulações com modelo acoplado oceano-atmosfera. Serão analisados resultados de execução de vários séculos de modelo acoplado composto pelo Modelo Oceânico da Universidade de Miami (Micom) e pelo modelo atmosférico CCM3 do National Center for Atmospheric Research (NCAR). Essas simulações são executadas em supercomputadores do Los Alamos National Laboratories. No primeiro ano, os trabalhos serão executados por pesquisador brasileiro em visita a Los Alamos.

39

Estudo numérico da variabilidade climática no oceano Atlântico Sul

Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer

Instituto Oceanográfico

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2000/02958-7

Vigência: 1/5/2001 a 31/7/2004

A variabilidade climática sazonal da circulação do Atlântico Sul é investigada a partir de uma série de simulações numéricas com o modelo acoplado Climate System Model (CSM), realizadas pelo National Center of Atmospheric Research (NCAR). A primeira simulação é realizada por 300 anos para estudar a existência de variabilidade na escala decadal e intradecadal. Outras duas simulações de 150 anos são realizadas com o intuito de verificar o papel da atmosfera nessa escala temporal. A primeira contém níveis de gases traçadores e gases estufa da época pré-industrial, enquanto a segunda simulação assume os níveis indicados no Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC). Por último, pretende-se realizar uma simulação de 150 anos somente com a componente atmosférica, para avaliar se a variabilidade obtida em escalas de baixa frequência é intrinsecamente oceânica. A análise estatística dos dados obtidos é feita com as técnicas de EOF (componentes empíricos ortogonais/*empirical orthogo-*

nal functions) e de SVD (*singular value decomposition*). O método EOF é aplicado a cada campo isoladamente, enquanto o método SVD é aplicado a ambos os campos simultaneamente. O significado da interação oceano-atmosfera será revelado pela forte semelhança entre os modos individual EOF e acoplado SVD de TSM e PPT e fluxos de calor e momentum associados. A área de estudo vai desde 0N até 55S e de 70W (costa da América do Sul), onde é localizada a região de confluência entre as águas subtropical e subpolar, representadas pelas correntes do Brasil e Malvinas, até 20E (costa da África do Sul).

40

Estudo da variabilidade espacial e temporal da convecção na região tropical da América do Sul

Luiz Augusto Toledo Machado

Instituto de Aeronáutica e Espaço

Centro Técnico Aeroespacial (CTA)

Processo 1999/06045-7

Vigência: 1/11/1999 a 30/11/2001

Este projeto visa estudar, na região tropical, as relações entre a variabilidade climática, organização da convecção e o impacto na superfície (estresse da vegetação). O objetivo deste projeto é aumentar o conhecimento e a compreensão das flutuações climáticas na zona tropical, estudando a organização e a variabilidade dos sistemas convectivos, que são os elementos-chave dos processos atmosféricos, e o impacto dessa variabilidade na superfície. Este projeto se divide em três partes. O primeiro tópico de estudo consiste no desenvolvimento de ferramentas para a análise da convecção e do clima. Essas ferramentas serão úteis no processamento das imagens de satélites obtidas durante a realização do projeto. Essas informações, adicionadas às observações obtidas em experimentos (LBA), projetos (Pirata) e no Centro de lançamento de Alcântara (CLA), consistirão no conjunto de dados a serem processados no segundo tópico. Esses dados serão utilizados para realizar estudos de casos, permitindo analisar detalhadamente os sistemas convectivos no continente, na região costeira e no oceano e suas relações com os fluxos à superfície. O terceiro tópico consiste na análise de séries históricas de dados visando a obter uma descrição climatológica da frequência de ocorrência dos sistemas convectivos e da variabilidade interdiurna, intrasazonal e interanual da cobertura de nuvens. Associada a essa análise, será analisada a variabilidade do estresse da vegetação em escala climática, visando a relacionar a variabilidade da cobertura de nuvens com as variações das condições na superfície.

41

Observações simultâneas dos gases minoritários CO e O₃ na baixa atmosfera

Volker Walter Johann Heinrich Kirchoff
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 1999/05578-1
 Vigência: 1/12/1999 a 31/1/2001

Propõe-se uma pesquisa de observações simultâneas de monóxido de carbono (CO), e de ozônio (O₃), com o objetivo de estudar a sua origem, correlação e fotoquímica. As medidas serão realizadas no município de Maxaranguape, Rio Grande do Norte, Brasil. Esse local tem características especiais, muito propícias para a presente pesquisa. Está localizado perto do mar, junto à praia. Trata-se de um local ainda isolado do maior município próximo, que é Natal. Recebe as massas de ar diretamente do oceano. As trajetórias das massas de ar nesse local são muito regulares, no sentido de sempre ter origem na região do Atlântico Sul. Com isso os componentes de gases minoritários presentes nas massas de ar são os mais puros possíveis, tendo viajado sobre o oceano durante vários dias. O objetivo do trabalho é amostrar no local indicado, medindo as concentrações de CO e O₃, simultaneamente. Para as medidas de CO usa-se a cromatografia gasosa, com detector de óxido de mercúrio, e para a medida de O₃, usa-se a técnica das sondagens em balão, para se obter a concentração em toda a troposfera.

42

Dinâmica paleoambiental de vegetação e clima no Quaternário recente em domínios de Mata Atlântica, brejo do semi-árido e Cerrado nordestino, utilizando isótopos do carbono da matéria orgânica do solo (MOS)

Luiz Carlos Ruiz Pessenda
 Centro de Energia Nuclear na Agricultura
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1998/16044-5
 Vigência: 1/8/1999 a 30/4/2002

Com o emprego dos isótopos do carbono da matéria orgânica do solo (MOS) e das plantas modernas, pretende-se estudar a dinâmica de expansão e regressão existente entre ecótonos de floresta-cerrado e floresta-caatinga, localizados em Pernambuco, e de floresta-cerrado no Maranhão. Com base em datações por ¹⁴C da MOS, o estudo deverá relacionar as prováveis mudanças de vegetação e climáticas ocorridas naquelas regiões brasileiras, compreendendo aproximadamente os últimos 15 mil anos.

43

Aplicações de satélites meteorológicos

Juan Carlos Ceballos
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 1998/13951-1
 Vigência: 1/6/1999 a 31/7/2001

A proposta será realizada por pesquisadores de várias instituições, coordenando-se em torno da capacidade de recepção e processamento de imagens instaladas no Cptec/Inpe. Serão desenvolvidos quatro trabalhos em quatro linhas: 1) monitoramento de ventos e de sistemas por satélite (usando Goes canais 1,3,4); 2) fluxos radiativos no sistema terra-atmosfera (im. Goes canais 1,4; im. AVHRR); 3) temperatura da superfície do mar (imagens AVHRR-Noaa canais 1-5 e Goes 1,4,5); 4) propriedades de superfícies continentais (imagens AVHRR e Goes): índices de vegetação e detecção de queimadas. Todas as linhas deverão conduzir ao desenvolvimento de processos operacionais de monitoramento de tempo e clima.

44

Estrutura de ecos de radar no verão da Amazônia

Maurício de Agostinho Antônio
 Instituto de Pesquisas Meteorológicas de Bauru
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 1998/13382-7
 Vigência: 1/3/1999 a 28/2/2001

O uso científico dos dados do TRMM (*Tropical Rainfall Measuring Mission*) não está restrito a estudos climatológicos. Em adição aos dados de sensores a bordo de satélite, os chamados programas de “validação terrestre”, que incluem campanhas específicas de aquisição de dados, constituem-se em uma base única de dados para estudos das nuvens e processos de precipitação em áreas tropicais. Nesse contexto, o experimento a ocorrer na estação chuvosa da Amazônia em 1999 – TRMM/Brasil – proverá uma cobertura muito superior a outros experimentos em áreas tropicais continentais. Os dados a serem coletados, com o que há de mais recente na tecnologia de observação da atmosfera, vão permitir a caracterização das estruturas dos sistemas de precipitação e comparação desses resultados com aqueles obtidos em latitudes subtropicais.

45

Estudo dinâmico do impacto do El Niño/ Oscilação Sul sobre o clima das Américas

Tércio Ambrizzi

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1998/12976-0

Vigência: 1/5/1999 a 30/4/2001

Neste estudo, a diferença nas anomalias climáticas sobre a parte subtropical das Américas durante vários eventos ENOS é examinada. As diferenças observadas na fase e intensidade da circulação ciclônica quase estacionária entre esses eventos serão estudadas pela análise das características do aquecimento convectivo anômalo no Pacífico central. Por meio de estudos observacionais e experimentos numéricos com um modelo baroclínico de equações primitivas, a resposta da atmosfera para vários tipos de forçantes térmicas será mostrada. Dados provenientes de simulações realizadas com o modelo CCM3/NCAR, que usou médias mensais de TSM observado, também serão analisados.

46

Transporte de poluentes atmosféricos na interface atmosfera-solo em áreas urbana e natural no Estado de São Paulo

Adolpho José Melfi

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1998/10356-5

Vigência: 1/1/1999 a 31/5/2001

Este projeto tem como objetivo principal quantificar as transferências e o transporte de policíclicos aromáticos (PAHs) associado ao material particulado, entre a atmosfera e os solos, em zonas urbanas e remotas do Estado de São Paulo. A caracterização físico-química desse material será realizada sob diferentes condições meteorológicas (períodos chuvoso e seco) a partir de postos fixos de amostragem. Para tanto, serão estudados os parâmetros morfológicos (tamanho e forma) e a composição química dos aerossóis, como a físico-química das soluções que circulam na interface atmosfera-solo. Com relação à composição química, além dos policíclicos aromáticos, serão determinadas a composição elementar (Al, Mn, Fe, Pb, Cu, Zn, etc.) e as espécies solúveis (cátions e ânions maiores). Essa caracterização permitirá estabelecer relações entre os diferentes parâmetros descritivos do material particulado em suspensão na atmosfera, associado às variações decorrentes das condições meteorológicas e da atividade antrópica. Permitirá também avaliar o impacto desse material sobre o solo.

47

Estudos de gases do efeito estufa

Plínio Carlos Alvala

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1998/09566-5

Vigência: 1/3/1999 a 28/2/2001

Existem diversas estações no globo monitorando as concentrações dos gases do efeito estufa. Contudo, na região do Atlântico Sul apenas uma estação realiza esse trabalho. Assim sendo, pretende-se com este projeto obter as primeiras medidas dos principais gases do efeito estufa para essa região, o que compreende a determinação das concentrações dos gases triclorofluorometano (CFC13 ou CFC-11) e diclorodifluorometano (CF2Cl2 ou CFC-12), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e gás carbônico (CO₂). As campanhas de coletas de amostras na região do Atlântico sul serão realizadas a bordo do navio de apoio oceanográfico Ary Rongel, da Marinha do Brasil. Durante as campanhas serão coletadas amostras de ar em cilindros especiais, desde a saída do navio do Rio de Janeiro (22°, 43°W) até a sua chegada na região da Estação Antártica Comandante Ferraz (62° S, 58°W). Os cruzeiros são efetuados anualmente, de março a abril e de outubro a novembro. As amostras serão coletadas em intervalos de 5° de latitude e analisadas posteriormente através da técnica de cromatografia gasosa. Os dados resultantes serão utilizados para o melhor conhecimento de uma importante área onde há grande carência de informações, tanto espacial quanto temporal. Além disso, eles servirão para validar modelos diagnósticos das concentrações dos gases do efeito estufa na região.

48

Climatologia da região litorânea Sul-Sudeste do Brasil

Cláudio Solano Pereira

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1998/04332-6

Vigência: 1/12/1998 a 31/1/2001

Esta pesquisa visa a contribuir para a compreensão do comportamento do clima ao longo da região litorânea Sul-Sudeste (S-SE) do Brasil. Várias fontes de dados meteorológicos serão processadas objetivando a construção de uma base segura de dados históricos climatológicos para essa região. A partir daí, será construída uma climatologia sinótica confiável para identificar os mecanismos físicos responsáveis pelas anomalias climáticas regionais. Em particular, será dada ênfase às anomalias de precipitação, de circulação atmosférica e

de temperatura da superfície do mar (TSM) nessa faixa costeira do oceano Atlântico Sul. O projeto será desenvolvido no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)/São José dos Campos, com a participação de pesquisadores da Divisão de Ciências Meteorológicas (DCM) do Inpe e de um pesquisador da Universidade Federal da Paraíba (UFPb), estando inserido na linha de pesquisa “interação oceano-atmosfera”. Os dados processados nesta pesquisa irão alimentar o Banco de Dados Meteorológicos (BDM), alocado na DCM/ Inpe. Com uma base segura de dados históricos climatológicos, os resultados deste projeto podem servir de subsídios a outros estudos referentes à variabilidade climática dessa importante região litorânea brasileira.

49

Estudo da camada limite superficial do Pantanal sul mato-grossense

Antônio Ocimar Manzi

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1998/00105-5

Vigência: 1/5/1998 a 30/6/2003

Este projeto micrometeorológico, apoiado pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), constitui parte inicial de um amplo programa experimental de estudo das características do tempo e do clima na região central do Brasil. Propõe-se realizar uma primeira campanha de coleta de dados no Pantanal sul mato-grossense em período de inundação. A base experimental situa-se na Fazenda São Bento (19°33'48,2"S; 57°00'53,8"W), sítio representativo da região, próximo 1,5 km da base de estudos do Pantanal da UFMS, em Passo do Lontra, município de Miranda (MS). Nesse local está instalada uma torre micrometeorológica, com 21 m de altura, que servirá de suporte tanto para a instalação de sensores de resposta rápida para medidas de turbulência como de instrumentos meteorológicos convencionais, com o objetivo de determinar perfis verticais de velocidade do vento, de temperatura, de umidade específica, assim como o balanço de radiação. Amostras de ar serão coletadas para avaliação do potencial de emissão de metano na região acima. Obtidos os dados, será investigada a estrutura da camada limite superficial acima do Pantanal, bem como será estudada a influência de fenômenos meteorológicos de escalas maiores, tais como incidência de frentes frias, intensificação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e instabilidades atmosféricas na alteração desta. Além disso, haverá investigações teóricas sobre as características dos processos turbulentos acima do Pantanal, utilizando-se técnicas modernas de análise do sinal, como a transformada em ondeletas, com a finalidade de me-

lhor compreender e parametrizar esses fenômenos. Ênfase especial será dada ao erro introduzido pelas condições de amostragem e pela rugosidade superficial na estimativa dos fluxos verticais de momentum, de calor sensível e de vapor d'água.

50

Efeitos de queimadas sobre a baixa atmosfera em ecossistemas de transição Cerrado-floresta

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1997/11718-5

Vigência: 1/5/1998 a 30/4/2000

As queimadas nos trópicos do Brasil são um evento sazonal. A cada estação seca, que ocorre entre junho e outubro, áreas muito grandes no Cerrado são queimadas. O material combustível nessa região é composto de grama, capim, arbustos e pequenas árvores. Estima-se que cerca de 30% dessa região, que é da ordem de 3 milhões de quilômetros quadrados, é afetada pela queimada a cada ano. Em anos recentes, países tropicais foram severamente criticados pela comunidade internacional pela ocorrência de grandes quantidades de queimadas, o que se considera uma negligência severa ao meio ambiente. Além da queimada do Cerrado, outro tipo de queimada ocorre nos limites entre cerrado e floresta. Essas são as áreas principalmente afetadas pela necessidade cada vez maior de se obter novas terras para agricultura. Ao contrário das queimadas no Cerrado, esse tipo de queimada destrói grandes massas de vegetação, em comparação com as queimadas de capim e arbustos no Cerrado. Os levantamentos de desflorestamentos de anos recentes mostraram que as taxas de desflorestamento diminuíram no período até 1991, mas, recentemente, observaram-se novos crescimentos, sendo atualmente da ordem de 13.000 km² por ano. Seria muito importante que se estabelecesse uma correlação entre desflorestamento e queimadas. O efeito de queimadas sobre a baixa atmosfera pode ser avaliado pela observação da quantidade de ozônio que é produzida indiretamente na atmosfera. O ozônio é produzido por reações químicas que sempre começam com monóxido de carbono, emitido diretamente pelas queimadas de campo aberto que queimam por combustão incompleta. Como as queimadas acontecem na superfície, seu efeito é também observado primeiramente na superfície. No entanto, as conseqüências das queimadas acabam espalhando-se por toda a baixa atmosfera. O objetivo desta pesquisa é documentar a distribuição de gases produzidos por queimadas, especialmente o ozônio, na troposfera dos trópicos do Brasil.

Esse trabalho deve ser feito nas áreas em que as queimadas são eficientes, e os resultados devem ser correlacionados com as taxas de desflorestamento. Campanhas de campo esporádicas foram feitas no passado, mas ainda não fizemos observações sistemáticas. Propomos uma campanha observacional contínua e sistemática durante dois períodos seguidos de queimadas. Essa proposta focaliza um tema importante em ecossistemas tropicais e oferece uma oportunidade para entender melhor um problema importante do Brasil tropical.

51

Monitoramento de variabilidades bioclimáticas e seus impactos na produção agrícola do Brasil através de dados NOAA-AVHRR

William Tse Horng Liu

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1997/11568-3

Vigência: 1/3/1998 a 2/29/2000

O projeto tem por objetivos: a) aplicação dos softwares de geração de índices de estresses ambientais, tais como TST, NDVI, VCI e TCI, utilizando os dados de NOAA-AVHRR, disponíveis no *Satellite Research Laboratory* (SRL), NOAA/Nesdis, em Washington, D.C.; b) monitoramento das variabilidades bioclimáticas inferidas pelos índices de estresses ambientais e seus impactos nas condições do crescimento e na produção agrícola do Brasil; c) desenvolvimento de modelos alternativos de previsão de safra da cultura de soja dos estados produtores do Brasil via satélite NOAA; d) divulgação de métodos e softwares desenvolvidos pela internet via netscape; e) transferência de métodos desenvolvidos para o sistema operacional da Divisão de Previsão de Safra Agrícola do IBGE no Rio de Janeiro; f) atualização das facilidades computacionais do Laboratório de Aplicações de Sensoriamento Remoto (LARS) do ACA-IAG-USP, para aprimorar as infra-estruturas de ensinos de graduação e pós-graduação.

52

Interação biosfera-atmosfera em mesoescala na Amazônia

Maria Assunção Faus da Silva Dias

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1997/09926-9

Vigência: 1/6/1998 a 31/10/2001

Este projeto se insere numa proposta mais geral que é o Experimento de Larga Escala na Biosfera-Atmosfera

na Amazônia (LBA), proposta internacional liderada pelo Brasil e com a cooperação de cientistas norte e sul-americanos e europeus. Nesse contexto mais geral que é o LBA, há necessidade de se estudar os processos de interação biosfera-atmosfera que se desenvolvem em escala regional, denominada nas ciências atmosféricas de mesoescala. A focalização nos efeitos locais do desmatamento com seus diferentes impactos, assim como a resposta regional às forçantes de maior escala, dentro do contexto do LBA, é objeto da presente proposta. As questões fundamentais relativas à presente proposta de estudo da interação biosfera-atmosfera em mesoescala na Amazônia são as seguintes: quais são os mecanismos de mesoescala através dos quais as diferenças na cobertura vegetal se traduzem em anomalias de grande escala e climáticas?; qual o papel da convecção seca e úmida em transferir energia e redistribuir constituintes atmosféricos, e como se modifica a convecção dependendo do uso do solo? Mais especificamente: qual o papel das circulações locais, incluindo aquelas induzidas pela topografia, no transporte de produtos da queima da biomassa na estação seca? Qual o papel dos Andes no escoamento atmosférico local?; como melhorar as parametrizações de radiação na presença de produtos da queima de biomassa na estação seca?; qual o papel da convecção úmida em transferir energia, água, carbono e demais constituintes químicos?; até que ponto existe capacidade de simulação numérica da atmosfera em mesoescala na presença de diferentes tipos de vegetação, convecção, gases-traço e nutrientes?; como melhorar e acoplar as parametrizações de processos de superfície, convecção e radiação?; qual o papel diferenciado exercido por diferentes coberturas superficiais (floresta primária ou secundária, pastagem, diferentes tipos de cerrado) no ciclo hidrológico? Quais as mudanças nos fluxos de água e energia que estão associadas às mudanças no uso do solo?; qual o papel da organização espacial da nebulosidade em mesoescala no balanço de energia da região?; como os padrões de nebulosidade e convecção se relacionam aos padrões de vegetação e umidade do solo? Como a precipitação na bacia se relaciona com diferentes tipos de nuvens e com o ciclo diurno da convecção?; qual o papel de sistemas organizados em mesoescala em determinar os padrões de precipitação nas bacias?; até que ponto ocorrem interações de escala entre os sistemas convectivos de mesoescala que atuam na região e os sistemas meteorológicos de grande escala como a ZCAS, alta da Bolívia, frentes frias, ondas de leste, entre outros?; qual o papel da alteração da cobertura do solo e vegetação na modificação de parâmetros físicos e termodinâmicos e como esses podem influenciar a circulação local?; como o sensoriamento remoto por satélite pode melhorar as estimativas de temperatura da superfície e da estrutura termodinâmica da troposfera local em cenários com diferente cobertura vegetal?

53

Observações da camada de ozônio em Punta Arenas, Chile

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 1997/06179-8
 Vigência: 1/10/1997 a 30/9/1998

O objetivo específico do presente projeto é a observação e documentação experimental da camada de ozônio em Punta Arenas, Chile, em colaboração com a universidade local, a Universidade de Magallanes (Umag), usando a técnica de medir ozônio via sonda ECC lançada em balão. O grupo do Inpe já possui bastante experiência na execução dessa técnica. Os trabalhos estão sendo programados para final de setembro, início de outubro, e estão relacionados com o fenômeno do buraco de ozônio da Antártica, que aparece na região nessa época do ano. O objetivo secundário do projeto é o treinamento da técnica de lançamentos de balão ao grupo chileno, nosso colaborador.

54

Sistema de informação e modelagem de radiação solar (Simras)

João Francisco Escobedo
 Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 1997/02475-1
 Vigência: 1/10/1997 a 30/9/1999

O projeto visa a desenvolver um sistema de informação e modelagem de radiação solar para uso em estações meteorológicas e/ou climatológicas, constituindo-se numa base de dados que permitirá o controle de qualidade, geração de resultados estatísticos e a validação de modelos, bem como o intercâmbio de dados entre instituições via internet e/ou através de meios físicos armazenados.

55

Avaliação de imagens orbitais de radar no estudo de ambientes aquáticos naturais e de origem antrópica na Amazônia: lago grande de Monte Alegre e reservatório da UHE Tucuruí

Evlyn Marcia Leão de Moraes Novo
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 1996/04523-0
 Vigência: 1/11/1996 a 31/10/1998

O projeto de pesquisa consiste em avaliar o uso de dados de radar orbital no estudo comparativo de dois ambientes aquáticos distintos, um pouco alterados pelo homem (o Lago Grande de Monte Alegre) e outro resultante da construção de um lago artificial para geração de energia elétrica (o reservatório da Usina Hidrelétrica de Tucuruí). O projeto prevê a aquisição simultânea de dados de campo e de imagens dos satélites Radarsat, JERS-1 e ERS-1. Os dados de campo serão utilizados para calibrar as imagens de satélite e para caracterizar os ambientes. Serão feitas então estimativas de potencial de emissão de metano a partir de dados de campo especializado com o auxílio das informações sobre a área ocupada por plantas aquáticas, água e floresta inundada, extraídas de imagens.

56

Cooperativa sul-americana de modelagem de processos oceânicos, costeiros e estuarinos relacionados com mudanças globais

Edmo José Dias Campos
 Instituto Oceanográfico
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1996/04060-0
 Vigência: 1/9/1996 a 31/5/1999

Em abril de 1996 foi aprovado pelo Instituto Interamericano para Pesquisas em Mudanças Globais (IAI) o projeto de pesquisa intitulado *A south american modeling cooperative for global change related oceanic, coastal and estuarine processes*, o qual tem por objetivo iniciar a implantação de um centro destinado à coordenação de estudos e modelagem de diversos processos associados a mudanças globais em regiões oceânicas, costeiras e estuarinas, na América do Sul. Esse projeto, parte do Initial Science Program do IAI, conta com a participação de cientistas de quatro países (Argentina, Brasil, Estados Unidos e Uruguai) e é coordenado a partir do Instituto Oceanográfico da USP. O projeto visa a otimizar esse processo de implantação do centro.

57

Sondagens regulares da estratosfera – SRS

Ngan André Bui Van
 Instituto de Pesquisas Meteorológicas de Bauru
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 1996/02838-4
 Vigência: 1/9/1996 a 31/3/1998

O objetivo deste projeto é empregar os recursos disponíveis no Instituto de Pesquisas Meteorológicas

(IPMet) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) para desenvolver, em colaboração com a Comunidade Européia, o programa *Stratospheric Regular Soudings* (SRS) de estudo da química da estratosfera nas regiões tropicais.

58

O uso dos isótopos do carbono nos carvões e na humina dos solos. Uma ferramenta indispensável para avaliar sistematicamente a velocidade do turnover biológico e dos eventos paleoclimáticos

Luiz Carlos Ruiz Pessenda
Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1995/05047-5
Vigência: 1/3/1996 a 31/8/1998

Empregando-se os isótopos de carbono (^{12}C , ^{13}C , ^{14}C) da matéria orgânica de latossolos de diferentes locais do Estado de São Paulo, pretende-se avaliar a correlação existente entre as idades dos carvões e as idades da humina como indicadora do *turnover* biológico em solos desprovidos de carvões. Simultaneamente pretende-se efetuar estudos paleoclimáticos e estabelecer uma base de dados dos isótopos do carbono em solos do Estado de São Paulo.

59

Teleconexões atmosféricas via dados do Total Ozone Mapping Spectrometer

Tércio Ambrizzi
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1995/02331-4
Vigência: 1/4/1996 a 31/3/1998

Este projeto visa a identificar os padrões de teleconexão global, documentados anteriormente por meio de análise estatística de dados de altura geopotencial e função de corrente, utilizando a variável ozônio total. Serão utilizados dados globais mensais de 13 anos do *Total Ozone Mapping Spectrometer* (TOMS) para estudar a possível relação de linearidade entre esta variável e a altura geopotencial, como sugerido em recentes trabalhos. A partir do estabelecimento dessa linearidade, serão estudadas as ondas estacionárias na alta troposfera e sua variabilidade de baixa frequência, bem como os diversos padrões de teleconexão conhecidos por outros estudos observacionais. Uma comparação entre esses vários resultados será feita pela utilização de dados climatológicos globais obtidos por meio de um Modelo de Circulação Geral (MCG), o qual foi integrado para o mesmo período que o TOMS, com uma resolução

triangular no número de onda 42 (T42). Essa análise comparativa deverá permitir a verificação de possíveis erros sistemáticos do MCG, o qual poderá ser melhorado e integrado novamente, visando à determinação de médias climatológicas mais confiáveis.

60

Modelagem e observação da interação biosfera-atmosfera no Estado de São Paulo

Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1995/01816-4
Vigência: 1/9/1995 a 31/12/1998

Dada a significativa importância dos processos de superfície, especialmente os fluxos de energia, massa e momentum, na interação com a camada-limite planetária, a formação de nuvens cúmulos e o desenvolvimento de sistemas de mesoescala, pretende-se quantificar por meio de medidas micrometeorológicas o balanço de energia sobre as áreas de vegetação predominantes no Estado de São Paulo (cana-de-açúcar, pastagem e milho). Além do próprio entendimento da relação entre ciclo fenológico e dinâmica de vapor d'água, carbono e energia nesses ecossistemas, os dados observacionais serão utilizados na calibração de modelos acoplados biosfera-atmosfera (SiB-RAMS), uma ferramenta a ser utilizada no estudo do impacto dos diferentes tipos de sistema solo-vegetação na simulação numérica da atmosfera sobre a região Sudeste. A calibração é viável igualmente para a validação de modelos de grande escala, como, por exemplo, o modelo do Cptec/Inpe.

61

O experimento da camada-limite de Rondônia (RBLE)

Carlos Afonso Nobre
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 1995/01596-4
Vigência: 1/11/1995 a 31/10/1996

Este projeto tem como objetivo a coleta de dados meteorológicos (pressão atmosférica, temperatura e umidade específica de ar, velocidade e direção dos ventos) da estrutura da camada-limite noturna, utilizando um balão cativo, como um sensor especial de medida de CO_2 acoplado. O experimento será realizado em Manaus, durante a estação seca (julho 95), em uma área de floresta tropical. O projeto é uma cooperação científica anglo-brasileira, com participação do Inpe, Inpa e CTA/IAE.

62

Dinâmica das águas da plataforma continental e do talude na bacia de Santos (Dabas)

Edmo José Dias Campos

Instituto Oceanográfico

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1994/03091-4

Vigência: 1/3/1995 a 28/2/1997

Como continuidade da atividade “Hidrografia de Mesoescala” ao projeto temático Coroas (FAPESP 91/00542-7), o presente projeto de pesquisa objetiva entender a estrutura e as características do fluxo da corrente do Brasil e de seus transportes de massas de água ao longo de contorno oeste do Atlântico Sul. Dados gerados pelo Coroas serão analisados e reduzidos para a inicialização de modelo numérico no estudo da dinâmica da corrente do Brasil e de seus meandros. O modelo numérico a ser utilizado é o *Princeton Ocean Model* (POM). Este projeto de pesquisa é um esforço de cooperação bilateral a ser executado em conjunto com o Prof. Jerry L. Miller, da Old Dominion University, de Norfolk, Virgínia (EUA).

63

Isótopos do carbono em solos de região tropical do Brasil e relações com a seqüência de vegetações cerrado-floresta natural

Luiz Carlos Ruiz Pessenda

Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1994/01272-1

Vigência: 1/8/1994 a 31/7/1996

Utilizando os isótopos do carbono (C12, C13 e C14) da matéria orgânica dos solos de três regiões do Estado de Rondônia, pretende-se avaliar e buscar um melhor entendimento dos processos de modificação ambiental envolvidos na seqüência cerrado-floresta natural localizada desde o sul até o centro-norte do estado. Para isso procurar-se-á responder às questões como: a) a seqüência de vegetações, quem se encontra em expansão/regressão, ou existe equilíbrio nesse ecossistema?; b) há quantos anos cada uma das vegetações predomina em suas respectivas áreas?; c) existirão fósseis (carvões) enterrados em profundidades nos solos sugerindo antigos incêndios e, eventualmente, climas passados mais secos.

64

Medidas da camada de ozônio e de radiação ultravioleta

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1994/00192-4

Vigência: 1/7/1994 a 30/6/1996

Com o evento do buraco de ozônio da Antártica e suas manifestações indiretas já verificadas no Sul do Brasil, fica cada vez mais importante estabelecer sítios de amostragem próximos do trópico de Capricórnio. O objetivo específico do projeto é a observação e documentação experimental da camada de ozônio observada por sondagens e da radiação ultravioleta na região de São Paulo, por meio da instalação de sítios de amostragem em locais estratégicos. O objetivo secundário do projeto é realizar medidas complementares usando a infra-estrutura já existente, principalmente gases oxidantes da troposfera.

65

O experimento da camada-limite de Rondônia (RBLE)

Carlos Afonso Nobre

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1994/00155-1

Vigência: 1/7/1994 a 31/1/1995

O objetivo principal é estudar a dinâmica da camada-limite planetária (CLP) sobre áreas de floresta tropical e de pastagem em Rondônia. Esse objetivo será alcançado através de três campanhas de campo em áreas experimentais ao redor de Ji-Paraná (RO). A primeira missão de campo ocorreu em setembro de 1992, a segunda em julho de 1993 e a terceira ocorrerá em julho de 1994, com medidas contínuas dos perfis dinâmicos e termodinâmicos sobre floresta e pastagem simultaneamente, por um período de três semanas. Para análise e síntese das observações serão utilizados modelos numéricos, desde o mais simples, como modelos unidimensionais da CLP, até complexos modelos tridimensionais de mesoescala.

66

Pesquisa da variação temporal das partículas carregadas neutras e intensidade de ozônio e campo elétrico na estratosfera

Inácio Malmonge Martin

Instituto de Física Gleb Wataghin

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 1993/04978-0

Vigência: 1/3/1994 a 31/3/1997

Estudo da precipitação de partículas carregadas e neutras assim como da intensidade de ozônio e campo elétrico na estratosfera da região da anomalia brasileira. Verificar sua variação temporal em função do campo magnético e correlações existentes entre essas radiações. Estudo das influências dessas radiações no meio ambiente da região, principalmente a variação do nível de chuva/variação da radiação cósmica na atmosfera.

67

Monitoramento de ozônio junto com sondagens meteorológicas

Ngan André Bui Van

Instituto de Pesquisas Meteorológicas de Bauru
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
(Unesp)

Processo 1993/04798-1

Vigência: 1/10/1994 a 30/9/1995

O objetivo deste projeto é estabelecer os meios que permitam estudar a alteração das camadas de ozônio (O_3) na alta estratosfera e que podem mudar o clima. A colaboração com o Service d'Aéronomie do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), da França, permitirá estabelecer um programa de estudo do mecanismo que provoca as variações da densidade de ozônio na alta atmosfera. Esse programa prevê uma campanha de observação, com três lançamentos de balões, para medir, com um espectrômetro UV visível, os perfis atmosféricos de constituintes tais como O_3 , NO_x , C_{10x} . As informações adquiridas serão comparadas com os dados meteorológicos a fim de determinar uma possível correlação entre as alterações climáticas e as variações da densidade de O_3 , podendo, inclusive, complementar as medidas efetuadas a bordo de satélites.

68

Sistema de monitoramento de queimadas e difusão eletrônica das informações

Evaristo Eduardo de Miranda

Ecoforça Pesquisa e Desenvolvimento

Processo 1993/03295-6

Vigência: 1/1/1994 a 30/6/1995

A dimensão atingida pela prática das queimadas na região tropical tem sido objeto de preocupação e polêmica em nível nacional e internacional. Esse fenômeno generalizado na agricultura brasileira e seu impacto ambiental só serão elucidados quando fatos e dados objetivos forem obtidos quanto a sua ocorrência, localização, causas, dinâmica espacial e temporal, vegetação envolvida, natureza e magnitude do fogo, avaliação qualitativa e quantitativa das emissões gasosas em diversas

escalas, etc. A difusão dessas informações para setores organizados da sociedade também é fundamental para que as práticas agrícolas evoluam e a fiscalização torne-se mais eficaz. Visando a obter dados científicos sobre o tema das queimadas e gerar uma informação sistemática e adequada para a opinião pública nacional e internacional, a Ecoforça – organização não-governamental e de fins não-lucrativos voltada para as questões de pesquisa e desenvolvimento ambiental – vem executando pesquisas no sentido de suprir essas carências de informação para a comunidade científica, ambientalista e a sociedade em geral, por meio de ações multiinstitucionais. O objetivo principal deste projeto de pesquisa é estruturar e operacionalizar um sistema de monitoramento orbital e mapeamento das queimadas que ocorrem no território nacional, bem como garantir o acesso e a difusão gratuita desses resultados por via eletrônica para a comunidade científica e a sociedade em geral.

69

Uma investigação sobre a aplicação da transformada em ondeletas no estudo das trocas turbulentas na camada-limite superficial da atmosfera

Leonardo Deane de Abreu Sá

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1993/02715-1

Vigência: 1/12/1993 a 31/3/1996

O advento recente da formulação teórica da transformada em ondeletas (TO) constitui um avanço muito importante na análise do sinal turbulento, pois possibilita a decomposição espectral evolutiva, o que não é possível obter com a tradicional transformada de Fourier. Dado o seu caráter recente, somente a partir da década de 90 a TO passou a ser utilizada no estudo do sinal turbulento, abrindo ampla perspectiva para a melhor compreensão das estruturas nos processos dissipativos. No entanto, sua aplicação a sinais atmosféricos ainda é muito rara na literatura. O propósito deste projeto consiste em contribuir para um melhor entendimento dos processos físicos de troca turbulenta na camada-limite superficial atmosférica a partir da aplicação da TO ao estudo do sinal turbulento amostrado a frequências elevadas. Pretende-se: 1) implementar algoritmos que possibilitem uma decomposição multi-resolução do sinal a partir da TO; 2) estudar as características específicas da troca turbulenta acima e dentro da floresta; 3) determinar com melhor precisão o erro associado à estimação dos fluxos turbulentos na atmosfera; 4) compreender melhor as distribuições estatísticas associadas aos diversos parâmetros turbulentos da camada-limite superficial atmosférica.

70

A influência do oceano Atlântico na variação do clima global

Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer

Instituto Oceanográfico

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1993/01387-0

Vigência: 1/11/1993 a 28/2/1997

O estudo da interação entre o oceano e a atmosfera no oceano Atlântico ainda é bastante recente. Bjerknes em 1964 formulou a hipótese de que a interação ar-mar nessa região ocorre em escalas de tempo diversas, em contraste com o que acontece no oceano Pacífico, onde a escala de tempo para o acoplamento da atmosfera e do oceano é uma só. Este trabalho tem como objetivo explorar as escalas de tempo do sistema acoplado entre o oceano Atlântico e a atmosfera. Em primeiro lugar deseja-se determinar quais as escalas de tempo que caracterizam a interação ar-mar no oceano Atlântico. Depois se pretende caracterizar a distribuição espacial das regiões ativas e tentar correlacionar uma região com a outra. Em particular pretende-se examinar qual a relação da oscilação do Atlântico Norte (WALLACE and GUTZLER, 1981) com as anomalias de temperatura de superfície do mar na região tropical e com as secas no Nordeste brasileiro (MOURA and SHUKLA, 1981). Para realizar esse objetivo, conjuntos diversos de dados históricos (contendo dez anos ou mais de observações) serão analisados. Em longo prazo, pretende-se construir um modelo acoplado para o estudo da interação entre o oceano Atlântico e a atmosfera global. A grande barreira para o entendimento desse problema é o fato de ser muito difícil distinguir o que é variação climática natural e aquela causada por fatores externos. Com a análise dos dados observacionais e de dados de modelos de circulação oceânica e atmosférica espera-se entender o papel do oceano Atlântico na variação do clima.

71

O experimento da camada-limite de Rondônia (RBLE)

Carlos Afonso Nobre

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1993/00642-7

Vigência: 1/7/1993 a 31/12/1993

O objetivo principal é estudar a dinâmica da camada-limite planetária (CLP) sobre áreas de floresta tropical e de pastagem em Rondônia. Esse objetivo será alcançado por meio de: 1) duas campanhas de medidas de campo em áreas experimentais ao redor de Ji-Paraná (RO). A primeira missão de campo ocorreu em setem-

bro de 1992 e a segunda será realizada em julho de 1993, com medidas contínuas dos perfis dinâmicos e termodinâmicos sobre floresta e sobre pastagem por um período de três semanas; medidas de fluxos turbulentos de calor e momentum à superfície serão fornecidos pelo experimento que ocorrerá simultaneamente; 2) para análise e síntese das observações serão utilizados modelos numéricos desde os mais simples, como modelos unidimensionais da CLP, até complexos modelos tridimensionais de mesoescala.

72

Medida de gases do efeito estufa em ecossistemas brasileiros naturais

Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1992/04881-3

Vigência: 1/4/1993 a 31/3/1994

Existe atualmente um grande interesse no estudo de certos gases atmosféricos de longa vida que têm como propriedade comum a absorção de radiação infravermelha. Esses gases, responsáveis pelo efeito estufa, estão sendo eliminados para a atmosfera pela atividade antropogênica nos processos ligados à agricultura e também nos processos industriais. O grupo já possui muita experiência em observações de ozônio, especializou-se nos últimos anos para ser capaz também de medir CO₂, N₂O e CH₄, os mais importantes gases do efeito estufa. A intenção do trabalho visa a, numa primeira etapa, estudar e comparar diferentes comportamentos em ecossistemas naturais e, ao mesmo tempo, colher dados suficientes para poder determinar a tendência de crescimento anual desses gases.

73

Estudo numérico da circulação do Atlântico tropical com modelo de coordenadas isopcinais (Nustrac)

Edmo José Dias Campos

Instituto Oceanográfico

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1992/01196-8

Vigência: 1/9/1992 a 30/4/1997

Este projeto tem por objetivo o estudo de processos dinâmicos e termodinâmicos governando a circulação do Atlântico tropical, a partir de simulações numéricas. O modelo a ser usado é uma versão termodinamicamente ativa do modelo de coordenadas isopcinais desenvolvido na Universidade de Miami (BLECK et al., 1989, 1992), cuja principal vantagem nesse contexto é a

eliminação de difusão vertical de calor numericamente induzida. Um estudo compreensivo da resposta oceânica a forçantes termodinâmicos atmosféricos é previsto. De particular interesse será a variação interanual e decadal da anomalia da temperatura da superfície do mar (TSM), usualmente referida como “dipolo de TSM do Atlântico”.

PROGRAMA BIOTA-FAPESP

74

Interação biosfera-atmosfera fase 2: Cerrados e mudanças de uso da terra

Humberto Ribeiro da Rocha

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2002/09289-9

Vigência: 1/9/2004 a 30/6/2009

O projeto orienta-se na expansão multidisciplinar e no aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no projeto do Programa Biota-FAPESP *Interação biosfera-atmosfera em ecossistemas naturais e agrossistemas: um monitoramento sobre Cerrado e cana-de-açúcar*, abordando as seguintes metas específicas: (i) funcionalidade ecofisiológica dos cerrados secos e alagáveis: escalonamento da fisiologia na escala celular, foliar e do ecossistema; (ii) controle da variabilidade climática interanual no ciclo do carbono e no ciclo hidrológico dos ecossistemas; (iii) impacto regional de mudanças do uso da terra e mudanças climáticas no balanço hídrico e indicadores de biodiversidade com modelos biosfera-atmosfera. O estudo será realizado com atividades observacionais de campo e estudos teóricos de modelagem biosfera-atmosfera, com resultados de interesse para a biodiversidade na questão do equilíbrio climático em escala regional, e com a geração de subsídios para políticas públicas de uso da água, projetos de seqüestro de carbono no âmbito dos mecanismos de flexibilidade e conhecimentos para estudos de vulnerabilidade e adaptação de ecossistemas.

75

Interação biosfera-atmosfera em ecossistemas naturais e agroecossistemas: um monitoramento sobre cana-de-açúcar e Cerrado

Humberto Ribeiro da Rocha

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1999/11215-9

Vigência: 1/1/2000 a 31/12/2001

Este projeto vai ao encontro das propostas do Biota-FAPESP, enfocando uma análise multidisciplinar da ecofisiologia de dois ecossistemas de alta relevância no Estado de São Paulo, a cana-de-açúcar e o Cerrado. Através da utilização de metodologias avançadas de medição das trocas da biosfera com a atmosfera, como o método de *eddy correlation*, pretende-se estabelecer uma plataforma instrumental em dois sítios experimentais (cana-de-açúcar e cerrado), para realizar um monitoramento de longo prazo dos fluxos de superfície de água, energia e CO₂ na interface biosfera-atmosfera. Contempla-se dessa forma estimar os balanços totais de água e carbono nos ecossistemas, quantificando seus potenciais como fontes ou sorvedouros em relação aos sistemas terrestres; adicionar informações sobre transpiração e fotossíntese e sua dependência das forçantes climáticas (temperatura, umidade, radiação e estresse hídrico); levantar indícios desses meios como seqüestrador de carbono atmosférico e estabelecer uma referência para comparação dos ecossistemas cana-de-açúcar e Cerrado como biomas regionais representativos e os impactos associados da conversão de vegetação. O sítio experimental sobre cana-de-açúcar já se encontra implementado e faz parte da rede organizada de fluxos de superfície Amerflux. O sítio experimental sobre cerrado será implementado em 2000. O projeto contará com a colaboração de um outro projeto já em andamento do Biota-FAPESP, *The conservation feasibility of the cerrado remnants in São Paulo state*, coordenado pela Dra. Marisa Bittencourt, que fornecerá a atualização de relevo, fisionomias de vegetação, estado de conservação nos fragmentos de cerrado e arredores.

76

Estudo ambiental no estuário do rio Itanhaém, litoral sul do Estado de São Paulo

Sueli Yoshinaga Pereira

Instituto de Geociências / Universidade Estadual

de Campinas (Unicamp)

Processo 2001/09881-2

Vigência: 1/7/2003 a 31/10/2006

A presente proposta de pesquisa tem como objetivos gerais: 1) análise do ambiente de deposição e tafonomia de macrorrestos e polens do ambiente subaquático e das modificações antrópicas no estuário do rio, com aplicação da actuo-paleontologia, hidrogeologia e sedimentologia atual (geomorfologia deposicional); 2) elaboração de modelos integrados que forneçam subsídios aos estudos de impacto ambiental que as atividades

antrópicas acima citadas produzem; 3) definição de indicadores ambientais para ambientes estuarinos. O estuário do rio Itanhaém localiza-se no litoral sul do Estado de São Paulo, no município de Itanhaém, e forma parte da Baixada Santista. Apresenta características próprias de regiões tropicais, tanto nos aspectos ambientais (p. ex. vegetação de mangue e restinga) como socioeconômicos, sendo o segundo maior estuário do estado (superado apenas pelo Ribeira, mais ao sul, nas proximidades da divisa com o Paraná) (Lamparelli, 1999). Possui uma área de manguezal de 3,75 km² (Lamparelli, 1999), considerada uma das mais bem protegidas do estado, onde se faz possível o estudo da sua evolução durante o Holoceno. Ao longo do rio – a montante dos mangues – existem inúmeros pontos de exploração de areia, muitos já abandonados, os quais alteraram significativamente o perfil hidrológico, formando grandes lagos. O curso do rio Itanhaém foi modificado há mais de 50 anos por causa da abertura de um canal ligando os rios Branco e Preto. Toda a margem do referido rio bem como de seus afluentes é ocupada pela densa mata de restinga, em sua maior parte em condições primárias de conservação, que contribui com material vegetal (folhas, sementes, polens, etc.) para os sedimentos do rio. Em áreas localizadas existe vegetação mais recente – matas secundárias e plantações, além da própria vegetação de mangue.

JOVENS PESQUISADORES EM CENTROS EMERGENTES

77

Paleoclima do Quaternário tardio brasileiro a partir das razões isotópicas de oxigênio e carbono em espeleotemas

Francisco William da Cruz Júnior
 Instituto de Geociências
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/06761-0
 Vigência: 1/5/2007 a 30/4/2011

Registros das razões isotópicas de oxigênio e carbono em espeleotemas, datados pelo método U/Th, consolidaram-se nos últimos anos como um dos melhores indicadores paleoclimáticos de regiões (sub) tropicais. Nesse contexto, o Brasil é um dos países com maior potencial para tais estudos isotópicos. Primeiro, porque possui cavernas geograficamente bem distribuídas em grande amplitude latitudinal. Segundo, porque resultados de estudos preliminares demonstraram, de forma inédita, como variações de insolação, devido aos mecanismos de precessão (ciclos de aproximadamente 23 mil anos) e obliquidade (ciclos de aproximadamente 40 mil anos), produziram mudanças no regime de chuvas e temperatura no Sul-Sudeste do Brasil, durante o

Quaternário tardio. Além disso, constatou-se que o clima passado dessa região foi também significativamente impactado por mudanças paleoclimáticas, em escala mundial, documentadas em alta latitude, especialmente durante os eventos Heinrich. O presente projeto visa a ampliar esses estudos para diferentes áreas no Brasil tropical, tendo em vista caracterizar variações regionais e temporais do clima durante o Pleistoceno tardio e Holoceno. O trabalho possui como metas: 1) investigar como as monções de verão respondem às variações de insolação de verão, entre outros mecanismos, que afetam a circulação atmosférica em larga escala na América do Sul; 2) discutir a importância e variabilidade de fenômenos climáticos de mais alta frequência temporal associadas a variações da temperatura da superfície marinha (TSM), como El Niño-Oscilação Sul (ENOS) e Oscilações do Atlântico Norte (OAS). Em paralelo ao estudo paleoclimático, pretende-se também monitorar a composição isotópica (O e H) e parâmetros hidroquímicos (principais cátions e ânions, parâmetros físico-químicos) da água meteórica que participa na formação de espeleotemas, tendo em vista guiar a interpretação do sinal climático de espeleotemas antigos.

78

Um sistema integrado de previsões climáticas para a América do Sul

Caio Augusto dos Santos Coelho
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2005/05210-7
 Vigência: 1/7/2006 a 30/6/2009

Este projeto de pesquisa propõe a implementação no Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (Cptec) de um sistema objetivo integrado para a produção de previsões climáticas sazonais probabilísticas bem calibradas para a América do Sul. O sistema proposto é composto por dois componentes: 1) um conjunto de quatro modelos dinâmicos que acoplam o sistema oceano-atmosfera (o modelo acoplado do Cptec e mais três modelos acoplados europeus) e 2) um modelo empírico que utiliza a temperatura da superfície do mar dos oceanos Pacífico e Atlântico como preceptores para chuva e temperatura da América do Sul. As previsões desses dois componentes serão integradas, ou seja, calibradas e combinadas, utilizando-se uma metodologia Bayesiana para a produção de uma única previsão probabilística que agrega todas as informações disponíveis no momento em que a previsão é disseminada. A qualidade das previsões produzidas por cada componente do sistema proposto, assim como as previsões integradas, será avaliada utilizando-se métricas-padrão, determinísticas e probabilísticas,

de verificação de previsão. Dessa forma, este projeto de pesquisa contribuirá com desenvolvimentos científicos e tecnológicos em três áreas: 1) previsões climáticas por conjuntos de modelos; 2) calibração e combinação de previsões climáticas probabilísticas e 3) verificação de previsões. Espera-se que ao final deste projeto seja possível quantificar o quão previsíveis são as variações climáticas observadas sobre a América do Sul na escala sazonal. O projeto ainda desenvolverá pesquisa em áreas de aplicação, focando em atividades governamentais que necessitam de previsões climáticas (por exemplo, utilização de previsões climáticas de chuva para o manejo de reservatórios para a produção de energia elétrica).

79

Aerossóis atmosféricos e mudanças climáticas em escala regional a partir de radiômetros em satélites

Alexandre Lima Correia

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2004/10084-8

Vigência: 1/5/2005 a 30/4/2007

A importância de aerossóis atmosféricos para o clima vem sendo discutida há vários anos pela comunidade científica internacional. As dificuldades associadas à caracterização dos aerossóis atmosféricos contribuem para as incertezas inexistentes em modelos de mudanças climáticas. Um dos instrumentos utilizados para estudos de aerossóis atmosféricos em grande escala são sensores a bordo de satélites, como o *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (Modis). No entanto, em razão de sua cobertura global, os produtos Modis são sensivelmente simplificados, acarretando inferências com erros significativos em escalas regionais. Este projeto visa ao estudo da interação entre aerossóis e clima em escalas regionais no Brasil, a partir do desenvolvimento de produtos Modis de microfísica e espessura óptica de aerossóis específicos para as características dos ecossistemas nacionais, com resultados em melhor resolução espacial que os produtos disponíveis atualmente. Ao final do projeto será possível, em princípio, reprocessar imagens já obtidas pelo sensor Modis desde seu lançamento em 1999, possibilitando estudar as interações entre aerossóis e clima em escala regional ao longo dos anos. Este projeto é ainda estruturado de forma a permitir a posterior absorção dos produtos de aerossóis em modelos meteorológicos e climáticos, permitindo melhorar a precisão de previsões de mudanças climáticas devido aos efeitos de aerossóis atmosféricos.

80

Desenvolvimento de um integrador de informações adquiridas por pluviômetros, satélites, rede de relâmpagos e radares meteorológicos e análise dos sistemas precipitantes no Brasil – Precibra

Carlos Frederico de Angelis

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2003/10508-0

Vigência: 1/9/2004 a 31/8/2008

Propõe-se a criação de um integrador de informações sobre a precipitação e de algumas variáveis climáticas e atmosféricas para facilitar a investigação de parâmetros meteorológicos e climatológicos locais e regionais sobre o Brasil. O agrupamento do grande volume de informações disponíveis, porém dispersas, em uma única base de dados irá melhorar sensivelmente os conhecimentos sobre a climatologia da precipitação, a circulação atmosférica e o clima em geral da América do Sul e principalmente do Brasil. As deficiências encontradas nos estimadores da precipitação que utilizam dados de satélites e radares meteorológicos serão fortemente minimizadas devido à integração e ao uso simultâneo de dados de pluviômetros, satélites, radares, sondadores de variáveis atmosféricas e ocorrência de relâmpagos. Esses dados serão usados não só no desenvolvimento de algoritmos estimadores de precipitação calibrados segundo as características da precipitação que ocorre sobre o território brasileiro, mas também para a elaboração de um método de monitoramento da precipitação no Brasil, que ficará disponível para consulta em tempo quase real. Uma vez que a precipitação é a principal fonte de água doce para a América do Sul, a execução do projeto proposto se torna de extrema relevância para o país, pois é preciso atender às necessidades dos vários segmentos gerenciadores dos recursos hídricos que necessitam de informações consistentes sobre a precipitação.

81

Centro de tecnologia espacial para estudo de processos dinâmicos e fluxos oceânicos em escala global

Paulo Simionatto Polito

Instituto Oceanográfico

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/06921-3

Vigência: 1/2/2002 a 31/3/2006

Propomos a formação de um centro emergente para o estudo da dinâmica e termodinâmica dos oceanos e suas conexões com a meteorologia, oceanografia

biológica e química, utilizando dados globais de múltiplos sensores a bordo de satélites oceanográficos. Examinaremos dados globais contendo a anomalia da altura, temperatura e vento na superfície do mar, concentração de clorofila e vapor integrado na atmosfera. Filtros digitais serão utilizados para separar as medidas originais em várias bandas do espectro espaço-temporal associadas a vários regimes dinâmicos. Esse centro se caracteriza pela interdisciplinaridade. Isso fica evidente nos aspectos específicos dos quatro principais tópicos desta proposta. O primeiro deles é o estudo da interação oceano-atmosfera em várias escalas espaço-temporais. No segundo tópico a influência de regimes dinâmicos e termodinâmicos na concentração de fitoplâncton é abordada utilizando uma metodologia semelhante à do primeiro tópico. A terceira parte trata de vários aspectos do balanço de calor e inclui estimativas do fluxo na superfície, do calor armazenado e do fluxo de calor de Ekman. O quarto tópico apresenta um método inovador para o cálculo do fluxo de CO₂ da atmosfera para o oceano devido à produção primária nova, baseado em dados de altímetro.

82

Modelagem numérica da transformação e transporte das partículas de aerossóis atmosféricos na região amazônica. Uma avaliação dos seus impactos climáticos

Karla Maria Longo

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/05296-8

Vigência: 1/9/2001 a 31/8/2003

Neste projeto propõe-se a utilização de modelos numéricos na modelagem da transformação e transporte das partículas de aerossóis naturais e de queimadas na região amazônica. Serão desenvolvidas interfaces que permitirão a utilização acoplada do modelo atmosférico *Regional Atmospheric System* (RAMS), o modelo de física de aerossóis *Community Aerosol & Radiation Model for Atmospheres* (CARMA), e um modelo de fontes emissoras de aerossóis de queimadas. O sistema composto por esses três modelos permitirá a realização de simulações numéricas da distribuição espacial e temporal das partículas de aerossóis, bem como de suas propriedades ópticas. Será dedicada especial atenção à interação dessas partículas com a radiação solar e com a microfísica de nuvens e aos seus potenciais efeitos climáticos. Será enfatizada a utilização de produtos de sensoriamento remoto na inicialização e validação dos resultados.

83

Modelagem numérica do transporte e de processos atmosféricos atuantes em gases e aerossóis de queimadas na América do Sul

Saulo Ribeiro de Freitas

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/05025-4

Vigência: 1/9/2001 a 31/10/2004

Projeto para estudos de transporte e transformação de aerossóis e gases na atmosfera da América do Sul. Prevê-se o estudo por meio de modelagem numérica utilizando modelos de transporte (euleriano e lagrangiano), modelo atmosférico de mesoescala e modelo de física de aerossóis. O modelo euleriano acoplado ao modelo atmosférico permitirá a simulação 3D da distribuição de massa desses contaminantes e a implementação do modelo de aerossóis no modelo de mesoescala possibilitará a investigação da interação desses com a evolução do estado atmosférico numa escala regional. Vários aperfeiçoamentos na metodologia desenvolvida pelo proponente são planejados. Dados observacionais obtidos local e remotamente serão utilizados para uma contínua validação da metodologia e estudos propostos.

84

Um modelo hidrológico simples para estimar umidade do solo e escoamento em bacias de macroescala

Javier Tomasella

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1999/00394-0

Vigência: 1/7/1999 a 2/29/2004

Neste trabalho, será desenvolvido um modelo hidrológico de macroescala, baseado na equação de balanço, de resolução compatível com os modelos atmosféricos existentes. Os parâmetros do modelo poderão ser estimados a partir de informação já existente em levantamentos de solo, de topografia e vegetação, evitando, em princípio, a necessidade de calibração usando séries hidrológicas existentes e/ou novas medições. O modelo será testado comparando seus resultados com observações das séries hidrológicas existentes, com outros modelos hidrológicos, e com modelos SVATS para as principais bacias do Brasil. Sua execução será operacionalizada a fim de gerar informação tal como armazenamento de água no solo, para auxiliar na tomada de decisões relacionadas às atividades agrícolas.

PROGRAMA PRIMEIROS PROJETOS

85

Avaliação da qualidade do ar para ozônio na Região Metropolitana de Campinas

Cláudia Boian

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/60217-0
 Vigência: 1/5/2007 a 30/9/2008

Propõe-se estudar os fatores químicos meteorológicos e de emissões, que determinam a qualidade do ar na Região Metropolitana de Campinas (RMC), em especial a formação de ozônio, com a possibilidade de previsão de índices de qualidade do ar para esse poluente. A motivação para a realização deste trabalho vem dos resultados preliminares obtidos pela Cetesb, no monitoramento de ozônio realizado durante os 11 primeiros meses de 2003, em Americana (40 km distante de Campinas), que classificou para o período o ar desta cidade como sendo o segundo mais poluído por ozônio do interior do Estado de São Paulo. A má qualidade do ar foi atribuída a episódios de transporte de ozônio das regiões fontes Campinas e Paulínia, por mecanismos de circulação local. Para este estudo será utilizado o modelo fotoquímico CIT (modelo de qualidade do ar do Caltech Institute of Technology). O modelo será previamente calibrado com os dados de ozônio de superfície coletados por estações de qualidade do ar da Cetesb para períodos críticos em termos de concentração para os anos de 2003 e 2004. Posteriormente, com base na previsão da qualidade do ar, será definido o período da realização de uma campanha para o lançamento de ozoniossondas ECC (*Electrochemical Concentration Cell*), visando a validar os resultados da modelagem com dados experimentais de perfis verticais de ozônio. Essa campanha será feita em parceria com o Laboratório de Ozônio do Inpe. Um experimento de sondagens de ozônio será realizado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) no âmbito do projeto de políticas públicas *Modelos de qualidade do ar fotoquímicos implementação para simulação e avaliação das concentrações de ozônio troposférico em regiões urbanas* (processo FAPESP 03/06414-0). Pretende-se que os experimentos sejam realizados no mesmo período, permitindo, dessa forma, a descrição do transporte entre essas regiões metropolitanas. Numa etapa posterior objetiva-se realizar as simulações, utilizando o modelo meteorológico *Regional Atmospheric Modeling System* (RAMS), que está com um mecanismo químico simplificado sendo acoplado para a geração dos parâmetros de entrada: meteorológico, de circulação do ar e concentração de

ozônio, para fins de comparação com os resultados obtidos quando da utilização dos dados da Cetesb no modelo fotoquímico de qualidade do ar CIT.

86

Contribuições da variabilidade solar e de eventos geofísicos no clima da América do Sul: estudo das relações Sol-clima em anéis de crescimento de árvores

Heloísa Helena de Faria

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)
 Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2003/11064-8
 Vigência: 1/7/2004 a 31/10/2004

Para conhecer melhor o relacionamento entre os fenômenos envolvidos e estender as previsões para uma escala maior de tempo no futuro, há necessidade de recuar ainda mais a escala de tempo da análise no passado. É então preciso estudar registros naturais que representam indicadores das variações de parâmetros ambientes, meteorológicos e climáticos, por exemplo. Vários fenômenos naturais contribuíram para o acúmulo ao longo do tempo de isótopos, elementos ou compostos depositados em sedimentos marinhos ou lacustres e no gelo das calotas polares e geleiras. As concentrações de material depositado representam registros naturais dos fenômenos envolvidos na sua taxa de formação e/ou de acumulação. O crescimento físico das árvores representa também um indicador de vários parâmetros ambientais, tais como temperaturas do ar, pluviometria, presença de nutrientes, etc. As árvores apresentam, assim, registros naturais das variações dos parâmetros ambientais mais envolvidos no seu crescimento. Quando as árvores mostram anéis de crescimento visíveis no interior de seus troncos e galhos, a simples contagem desses anéis anuais representa de maneira direta a escala de tempo. A variação da espessura dos anéis de crescimento de árvores merece ser investigada como indicador regional e/ou global da variabilidade climática nos continentes à escala de um ano a milhares de anos. A etapa seguinte desta pesquisa é a procura da influência da variabilidade solar, da atividade vulcânica e de fenômenos como eventos El Niño, pela identificação das periodicidades características e demais correlações. Além dessa identificação das periodicidades características, será feita uma análise das variações das respectivas amplitudes desses sinais pelo método das ondeletas. Assim poderá ser reconstituída a história das variações (atividade e emissão de energia) do Sol no passado coberto pela duração das cronologias das árvores estudadas, isto é, tipicamente para o passado, indo do presente até 2 mil anos atrás.

87

O papel dos aerossóis na formação de tempestades severas na Região Metropolitana de São Paulo

Edmilson Dias de Freitas

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/11013-4

Vigência: 1/7/2004 a 31/8/2005

Neste projeto pretende-se, por meio da utilização de modelos numéricos, estudar os efeitos relacionados à presença de aerossóis, provenientes da atividade humana, na formação de tempestades severas durante os períodos de primavera e verão na RMSP. Será dada ênfase aos efeitos dessas partículas sobre a radiação e sobre sua participação na formação de gotículas de nuvem, servindo como núcleos de condensação de nuvem. O estudo será feito através de interfaces desenvolvidas para a utilização acoplada do modelo atmosférico RAMS, o modelo TEB, o modelo de física de aerossóis CARMA e um modelo Euleriano de fontes emissoras de aerossóis de origem antropogênica. O acoplamento desses modelos permitirá a simulação tridimensional da distribuição de massa dos aerossóis e a investigação das interações desses contaminantes com a evolução do estado atmosférico em escala regional. Serão utilizados dados de superfície obtidos pela rede operacional da Cetesb e dados de sensoriamento remoto fornecidos por radares e satélites meteorológicos para a validação da metodologia proposta.

PESQUISA INOVATIVA NA PEQUENA E MICROEMPRESA (PIPE)

88

Geração de modelos digitais de elevação através da radargrametria com imagens do satélite Radarsat-1

Waldir Renato Paradella

Geoambiente Sensoriamento Remoto Ltda.

Processo 1999/06271-7

Vigência: 1/2/2000 a 30/9/2003

O projeto de pesquisa proposto visa à capacitação da empresa na geração de modelos digitais de elevação (*Digital Elevation Models* - DEM), por meio de imagens de radar orbital, como subsídio à confecção de cartas topográficas e de Produtos Integrados de Radar (*SAR Integrated Products*) para aplicações geoambientais. A metodologia é baseada na radargrametria com o uso de imagens Standard e Fine do satélite canadense Radarsat-1. A proposta prioriza, também, implantar

uma cultura no uso da tecnologia de radares imageadores na empresa. O Brasil possui dimensão continental e um pobre conhecimento cartográfico. Apenas 60% do país está mapeado topograficamente na escala 1:100.000 e grande parte desse acervo encontra-se desatualizado. Nesse sentido, a utilização de Produtos Integrados de Radar reveste-se de grande potencial de valor agregado, mas depende de uma correção geométrica rigorosa (a ortorretificação) das imagens. O projeto enfoca a geração de DEM de uma área teste localizada na serra dos Carajás (Estado do Pará), através de imagens Radarsat Fine e Standard, tratadas via *software* OrthoEngine SE (PCI Geomatics), em abordagem radargramétrica (estereoscopia de radar). Em adição será investigada a potencialidade da geração de cartas topográficas em escala de semidetalhe (1:100.000). Em sua segunda fase prevê-se o aprimoramento dos resultados enfocando a geração de DEMs na confecção de cartas topográficas e de Produtos Integrados de Radar para aplicações geoambientais. Além disso serão buscadas alternativas no mercado internacional de dispositivos (*hardware* e *software*) que possibilitem a plotagem dos GCPs em visão tridimensional (menor propagação de erro na acurácia final da elevação dos DEMs).

PROGRAMA PESQUISA EM PARCERIA PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (PITE)

89

Um programa de pesquisa sobre ciência do Sistema Terra com especial ênfase nas mudanças climáticas globais

Carlos Afonso Nobre

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 2007/58726-6

Vigência: 1/5/2008 a 30/4/2011

O Earth System Science (ESS, Ciência do Sistema Terra) aborda as mudanças que estão ocorrendo no nível planetário e as implicações dessas mudanças para a sustentabilidade global e local. Essa ciência não se refere apenas às ciências naturais, mas também às dimensões humanas. Em termos gerais, o propósito da pesquisa ESS é compreender os sistemas físico-ecológico-antropogênicos como entidades complexas e dinâmicas em interação. O ESS é um novo paradigma em que o meio ambiente da Terra é visto como sendo influenciado pela interação dinâmica de sistemas naturais e sociais. O objetivo do projeto de pesquisa é apoiar o desenvolvimento no Brasil de capacidade científica para observar, analisar modelos e integrar componentes do Sistema Terra. O foco do ESS no Brasil será explorar

as interfaces da mudança ambiental global e questões importantes para o desenvolvimento regional, particularmente aquelas associadas ao Brasil e à América do Sul, e fornecer informações para a governança do Sistema Terra. Esse projeto promoverá o desenvolvimento de modelos e observações avançados do Sistema Terra no Brasil, incluindo modelos globais e regionais e climáticos. Para esse objetivo, o projeto implementará uma instalação de supercomputador de última geração no INPE a ser usado pela comunidade científica brasileira para avançar a modelagem do Sistema Terra e a produção de cenários de mudança ambiental global, especialmente mudança climática global de interesse e relevância para o Brasil e a América do Sul.

PROGRAMA PESQUISA EM POLÍTICAS PÚBLICAS

90 Implementação de modelo de qualidade do ar para a Região Metropolitana de São Paulo

Maria de Fátima Andrade

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/06414-0

Vigência: 1/4/2004 a 31/7/2007

A poluição por gases e partículas tem sido um problema de difícil abordagem em regiões urbanas complexas, como é o caso das regiões metropolitanas em São Paulo. Os fatores que levam a uma pobre qualidade do ar incluem emissões de gases e partículas, topografia, meteorologia, química, e conversão gás-partícula. Como as interações entre todos esses fatores são complexas, foram desenvolvidos modelos computacionais para simular a produção de poluição, e entender essas interações. Países tecnologicamente avançados têm demonstrado a necessidade de se analisar as complexas interações entre a química e a meteorologia que regem os fenômenos associados à dispersão atmosférica de poluentes. E a metodologia adequada para isso é a aplicação de modelos de qualidade do ar que incluem a descrição tanto dos mecanismos químicos quanto da dispersão e transporte. O Departamento de Ciências Atmosféricas conta com grande experiência na utilização do modelo CIT, desenvolvido no Caltech (California Institute of Technology) e Carnegie Mellon University. Esse modelo tem sido aplicado ao problema de descrição da formação de poluentes fotoquímico em São Paulo. Os componentes básicos desses módulos são: um mecanismo cinético descrevendo as reações químicas; uma descrição das fontes, com distribuição espacial e temporal das emissões; uma descrição meteorológica,

incluindo velocidade e direção do vento para cada estação, a estrutura vertical da temperatura e a intensidade da radiação. Esse modelo será o hospedeiro para a inclusão do módulo de formação de partículas finas, que inclui a conversão gás-partícula e o crescimento por condensação e coagulação. Esse modelo mais completo denominado CIT-AERO está sendo implementado no Departamento de Ciências Atmosféricas, em colaboração com a Carnegie Mellon University de Pittsburgh.

BOLSAS

PESQUISA NO EXTERIOR

1 Influência da circulação do Atlântico Sul nos modos de variabilidade do Atlântico Equatorial. Estudo com modelo acoplado oceano-atmosfera

Bolsista: Edmo José Dias Campos

Instituição: Instituto Oceanográfico /

Universidade de São Paulo (USP)

Instituição no exterior: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Holanda

Processo 2006/03949-8

2 Sensibilidade da circulação do mar de Weddell às variações na extensão e concentração do gelo do mar Antártico – um estudo numérico preliminar

Bolsista: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer

Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)

Instituição no exterior: National Center for Atmospheric Research, EUA

Processo 2005/02687-7

3 Validação de dados e calibração de um Lidar Raman de vapor d'água

Bolsista: Eduardo Landolfo

Instituição: Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares / Secretaria Estadual de Desenvolvimento de São Paulo (SDSP)

Instituição no exterior: Goddard Space Flight Center, EUA

Processo 2005/02158-4

4

Paleoclimatologia do oceano Atlântico Sul no quaternário, parte I: último máximo glacial

Bolsista: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Instituição no exterior: National Center for Atmospheric Research, EUA
 Processo 2003/05997-1

5

Variabilidade sazonal no Atlântico Sul com o modelo acoplado de circulação oceano-atmosfera do NCAR

Bolsista: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Instituição no exterior: National Center for Atmospheric Research, EUA
 Processo 1998/13397-4

6

Monitoramento de variabilidade bioclimática e seu impacto na produção agrícola através de dados de AVHRR-NOAA

Bolsista: William Tse Horng Liu
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Instituição no exterior: National Center for Atmospheric Research, EUA
 Processo 1998/02409-1

7

Avaliação dos indicadores mais apropriados para o monitoramento multinível e integrado do processo de desertificação (voltado para o trópico semi-árido brasileiro)

Bolsista: Vitor Celso de Carvalho
 Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Instituição no exterior: Université de Toulouse Le Mirail, França
 Processo 1997/11439-9

8

Avaliação da água precipitável atmosférica a partir de medições fotométricas

Bolsista: Artêmio Plana Fattori

Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Instituição no exterior: Université Sciences Technologies Lille, França
 Processo 1995/03384-4

9

Sensoriamento remoto de alta resolução espectral: estudo de técnicas avançadas de processamento e aplicações no estudo de minerais de alteração hidrotermal

Bolsista: Álvaro Penteado Crosta
 Instituição: Instituto de Geociências / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Instituição no exterior: Desert Research Institute, EUA
 Processo 1994/03474-0

10

Aplicação de modelos de qualidade do ar em São Paulo: produção e transporte do ozônio troposférico

Bolsista: Maria de Fátima Andrade
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Instituição no exterior: California Institute Technology, EUA
 Processo 1993/04996-8

11

Desempenho das previsões dos sistemas precipitantes no verão de 1993/94 nas regiões tropical e subtropical do Brasil

Bolsista: Maria Assunção Faus da Silva Dias
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Instituição no exterior: National Meteorological Center
 Processo 1993/03459-9

PÓS-DOCTORADO

12

Melhoria de métodos de downscaling meteorológico com modelos de redes neurais: precipitação na América do Sul

Bolsista: David Mendes
 Orientador: José Antônio Marengo Orsini
 Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2007/50145-4

13 O papel da variabilidade do Atlântico Tropical e Sul no clima do Nordeste brasileiro em anos de El Niño

Bolsista: Regina Rodrigues Rodrigues
 Orientador: Edmo José Dias Campos
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2007/03279-5

14 Interação entre ondas equatoriais atmosféricas através da ressonância com a convecção úmida

Bolsista: Carlos Frederico Mendonça Raupp
 Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/53606-0

15 Assimilação de aerossóis atmosféricos por satélite no modelo de transporte químico Catt-Brams

Bolsista: Judith Johanna Hoelzemann
 Orientadora: Karla Maria Longo
 Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2005/60890-3

16 Classificação de sistemas precipitantes por meio de sensoriamento remoto e redes neurais artificiais

Bolsista: Evaldo Araújo de Oliveira Filho
 Orientador: Augusto José Pereira Filho
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/60141-0

17 Previsão estocástica em meteorologia. Parte 1 – modelo de águas rasas com mecanismo de chuva

Bolsista: Paul Krause
 Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/56460-3

18 Uso de técnicas avançadas de sensoriamento remoto na medida de material particulado em suspensão na atmosfera – uma proposta de aumento de resolução e redução de incertezas

Bolsista: Andrea Dardes de Almeida Castanho
 Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
 Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/54768-0

19 Avaliação da qualidade do ar para ozônio na Região Metropolitana de Campinas

Bolsista: Cláudia Boian
 Orientadora: Maria de Fátima Andrade
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/51401-9

20 Estudo e previsão de ocorrência de tempestades, subtempestades e HILDCAAS

Bolsista: Fernando Luís Guarnieri
 Orientador: Walter Demetrio Gonzalez Alarcon
 Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2004/14784-4

21 Estudo da composição dos aerossóis e da assinatura isotópica de Pb como traçador das fontes de poluição atmosférica na cidade de São Paulo

Bolsista: Simone Maria Costa Lima Gioia
 Orientadora: Marly Babinski
 Instituição: Instituto de Geociências / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/09879-6

22 Estudo numérico das respostas do sistema acoplado oceano-atmosfera a variabilidades climáticas no Atlântico Sul

Bolsista: Carlos Alexandre Domingos Lentini
 Orientador: Edmo José Dias Campos
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/01849-0

23

Sensibilidade do clima e da produtividade regional às mudanças no uso da terra e às mudanças globais: um estudo de modelagem acoplada biosfera-atmosfera

Bolsista: Robinson Isaac Negron Juarez
Orientador: Humberto Ribeiro da Rocha
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/01468-7

24

O papel dos aerossóis na formação de tempestades severas na Região Metropolitana de São Paulo

Bolsista: Edmilson Dias de Freitas
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/04890-9

25

Estudo da dinâmica do sistema acoplado atmosfera neutra-ionosfera na região equatorial brasileira através de rádio – sondagens múltiplas

Bolsista: Clezio Marcos de Nardin
Orientador: Mangalathayil Ali Abdu
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 2003/01146-7

26

Modelagem de gases e aerossóis provenientes de queimadas – processos físicos e químicos

Bolsista: Leila Maria Merce de Albuquerque Martins
Orientador: Carlos Afonso Nobre
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 2002/09732-0

27

Contribuições da variabilidade solar e de eventos geofísicos no clima da América do Sul

Bolsista: Heloísa Helena de Faria
Orientador: Daniel Jean Roger Nordemann
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 2002/05163-0

28

Sensoriamento remoto e análise do buraco da camada de ozônio

Bolsista: Iara Regina Nocentini André
Orientador: Nelson Jesus Ferreira
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 2001/09902-0

29

A influência do aerossol atmosférico nas concentrações dos poluentes fotoquímicos

Bolsista: Regina Maura de Miranda
Orientadora: Maria de Fátima Andrade
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2001/03425-5

30

Modelagem e previsão de ondas oceânicas no Cptec

Bolsista: Leandro Farina
Orientador: Carlos Afonso Nobre
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) / Ministério da Ciência e Tecnologia
Processo: 2000/01284-2

31

Medidas de gases-traço em regiões sob a influência do transporte de contaminantes de queimadas

Bolsista: Cláudia Boian
Orientador: Volker Walter Johann Heinrich Kirchhoff
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 2000/14630-6

32

Interação entre partículas de aerossóis e nuvens na região amazônica: análise observacional e modelagem numérica

Bolsista: Karla Maria Longo
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/10421-4

33 **Modelagem numérica das emissões e do transporte de gases-traço e aerossóis de queimadas no Cerrado e floresta tropical da América do Sul. Validação de uma metodologia**

Bolsista: Saulo Ribeiro de Freitas
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/07370-9

34 **Efeito de aerossóis biogênicos e de queimadas da Amazônia na estrutura da atmosfera – efeitos regionais e globais**

Bolsista: José Vanderlei Martins
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/04572-0

35 **Aerossóis e balanço de radiação atmosférica na Amazônia: estudos com medidas *in situ* através de radiômetros solares**

Bolsista: Márcia Akemi Yamasoe
Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/04361-9

36 **Uma investigação sobre a aplicação da transformada em ondeletas no estudo de fenômenos atmosféricos e caóticos**

Bolsista: Gannabathula Sri Sesha Durga Prasad
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 1994/02276-0

DOUTORADO

37 **Impacto dos aerossóis atmosféricos na formação de nuvens e precipitação sobre a Região Metropolitana de São Paulo**

Bolsista: Márcio Gledson Lopes Oliveira
Orientadora: Maria de Fátima Andrade
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2007/57466-0

38 **Dinâmica e termodinâmica das linhas de instabilidade na Amazônia**

Bolsista: Clenia Rodrigues Alcântara
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2007/50295-6

39 **Interação multiescala entre oceano e atmosfera e variabilidade de baixa frequência**

Bolsista: Enver Manuel Amador Ramirez Gutierrez
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/60488-3

40 **O impacto das megacidades na qualidade do ar em escala local e regional: os casos das regiões metropolitanas de São Paulo e do Rio de Janeiro**

Bolsista: Vanessa Silveira Barreto Carvalho
Orientador: Edmilson Dias de Freitas
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/59546-9

41 **Efeito das mudanças climáticas na produtividade e oferta da água: uma investigação para os agroecossistemas de São Paulo**

Bolsista: Jonatan Dupont Tatsch
Orientador: Humberto Ribeiro da Rocha
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/50924-0

42 **Previsão quantitativa de precipitação através da combinação de múltiplas previsões numéricas**

Bolsista: América Murgia Espinosa
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/59116-1

43

Formação e transporte das partículas finas inorgânicas em uma atmosfera urbana

Bolsista: Taciana Toledo de Almeida Albuquerque
Orientadora: Maria de Fátima Andrade
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/58750-9

44

Variabilidade do regime de monções de verão da América do Sul e interação com a biosfera no Sudeste e Centro-Oeste

Bolsista: Ana Elizabethe da Silva
Orientadora: Leila Maria Vespoli de Carvalho
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/56487-9

45

Influência da variabilidade inter-ENOS na dinâmica associada aos jatos de baixos níveis a leste dos Andes e frentes frias durante o verão e inverno austral

Bolsista: Gyrlene Aparecida Mendes da Silva
Orientador: Tércio Ambrizzi
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2005/01804-0

46

Eletrificação dos sistemas precipitantes na região amazônica: processos físicos e dinâmicos do desenvolvimento de tempestades

Bolsista: Rachel Ifanger Albrecht
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/09049-3

47

A zona de convergência do Atlântico Sul e os processos oceânicos do Pacífico e Atlântico

Bolsista: Tatiana Jorgetti
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/07953-4

48

Ciclones extratropicais sobre o Atlântico Sul: simulações climáticas e o impacto da TSM

Bolsista: Michelle Simoes Reboita
Orientador: Tércio Ambrizzi
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/02446-7

49

Previsão de tempestades severas em curtíssimo prazo para o Estado de São Paulo

Bolsista: Wando Celso Maugeri Amorim
Orientador: Carlos Augusto Morales Rodriguez
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/09395-6

50

Interação entre o gelo marinho antártico e o oceano Atlântico Sul usando um modelo acoplado de circulação geral

Bolsista: Janini Pereira
Orientadora: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/03054-2

51

Estudos observacionais e de modelagem da estrutura e variabilidade do jato de baixos níveis ao leste dos Andes na América do Sul

Bolsista: Wagner Rodrigues Soares
Orientador: José Antônio Marengo Orsini
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 2002/12670-6

52

Impacto de não-linearidade na interação entre as circulações atmosféricas tropical e extratropical

Bolsista: Carlos Frederico Mendonça Raupp
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/09683-9

53

Estudo da formação de oxidantes fotoquímicos e estratégias de controle para a atmosfera de São Paulo

Bolsista: Leila Droprinchinski Martins
 Orientadora: Maria de Fátima Andrade
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2002/09060-1

54

Interação oceano-atmosfera no oceano Atlântico Sul e seu impacto global

Bolsista: Andrea Sardinha Taschetto
 Orientadora: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2002/01211-0

55

Estudo da influência do oceano Atlântico subtropical no clima da América do Sul

Bolsista: Anita Rodrigues de Moraes Drumond
 Orientador: Tércio Ambrizzi
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2001/06842-6

56

Dinâmica da circulação do oceano Atlântico Sul do último máximo glacial até o presente

Bolsista: Gabriel Clauzet
 Orientadora: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2001/04920-0

57

Análise das características físicas dos relâmpagos na região Sudeste do Brasil com dados de um sistema de localização de tempestades (SLT)

Bolsista: Kleber Pinheiro Naccarato
 Orientador: Osmar Pinto Júnior
 Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2001/04026-7

58

Relações entre a TSM nos oceanos Atlântico e Pacífico e as condições climáticas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil

Bolsista: Andrea de Oliveira Cardoso
 Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2001/00227-8

59

Aerossóis, nuvens e precipitação e seus efeitos climáticos na Amazônia

Bolsista: Theotônio Mendes Pauliquevis Júnior
 Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
 Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2000/10677-8

60

Caracterização de propriedades físicas e químicas das partículas de aerossóis para a Região Metropolitana de São Paulo

Bolsista: Andrea Dardes de Almeida Castanho
 Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
 Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/12493-2

61

Formação das partículas finas constituintes do aerossol urbano na Região Metropolitana de São Paulo

Bolsista: Rita Yuri Ynoue
 Orientadora: Maria de Fátima Andrade
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/08211-1

62

Caracterização e dinâmica do CO₂ na interface solo/atmosfera, em ecossistemas com vegetação natural e antropizada, utilizando os isótopos do carbono (12C, 13C e 14C)

Bolsista: Hermes Augusto de Freitas
 Orientador: Luiz Carlos Ruiz Pessenda
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/07700-9

63

Aplicação de parâmetros biofísicos no desenvolvimento de modelos de previsão de safra agrícola via satélite NOAA

Bolsista: André Luiz Farias de Souza

Orientador: Oswaldo Massambani

Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1999/07632-3

64

Os processos químicos e o transporte dos gases O₃, NO_x, CO e VOCs na atmosfera da Amazônia

Bolsista: Ana Maria Cordova Leal

Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto

Instituição: Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares / Secretaria Estadual de Desenvolvimento de São Paulo (SDSP)

Processo 1999/04281-5

65

Processos de superfície e circulações locais em São Paulo

Bolsista: Edmilson Dias de Freitas

Orientador: Pedro Leite da Silva Dias

Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1998/15663-3

66

Estudo sobre a influência dos aerossóis em modelo de cálculo da radiação solar em superfície empregando dados de satélite e o mapeamento automático das nuvens

Bolsista: Fernando Ramos Martins

Orientador: Enio Bueno Pereira

Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

Processo 1996/01243-7

67

Dinâmica e circulação das massas de água no limite oeste do Atlântico Sul entre 20s e 30s

Bolsista: José Eduardo Gonçalves

Orientador: Edmo José Dias Campos

Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1995/00485-4

DOUTORADO DIRETO

68

Variabilidades climáticas de baixa frequência no Atlântico Sul. Análise de resultados de modelo acoplado oceano-atmosfera

Bolsista: Roberto Antônio Ferreira de Almeida

Orientador: Edmo José Dias Campos

Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2001/09408-5

MESTRADO

69

Variações climáticas e vegetacionais e sua influência no padrão holoceno de ocupação humana na região de Lagoa Santa: palinologia de um terraço do Ribeirão da Mata, município de Pedro Leopoldo (MG)

Bolsista: Marco Felipe Raczka

Orientador: Paulo Eduardo de Oliveira

Instituição: Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão / Universidade de Guarulhos (UnG)

Processo 2007/52246-2

70

SIG e sensoriamento remoto aplicado ao estudo da dinâmica de inundação de uma área da planície fluvial do alto Paraná, centro sul do Brasil

Bolsista: Tiago Matsuo Samizava

Orientador: Nilton Nobuhiro Imai

Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2007/01863-1

71

Efeito das plantações de *Eucalyptus* nas circulações locais e qualidade do ar no Vale da Paraíba

Bolsista: Karin Rafaelle Koop

Orientador: Pedro Leite da Silva Dias

Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2006/59216-9

72

Utilização de um modelo atmosférico de mesoescala para a previsão da qualidade do ar na Região Metropolitana de São Paulo

Bolsista: Melissa Santi Itimura
 Orientador: Edmilson Dias de Freitas
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/58505-7

73 Estudo da sensibilidade dos canais AIRs às alterações na concentração de monóxido de carbono na atmosfera

Bolsista: Rudinei Martins de Oliveira
 Orientador: Rodrigo Augusto Ferreira de Souza
 Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2006/54765-4

74 Extremos climáticos no Sudeste e Centro-Oeste do Brasil: o clima presente e projeções para o século XXI

Bolsista: Rodrigo José Bombardi
 Orientadora: Leila Maria Vespoli de Carvalho
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/53769-6

75 Dinâmica de vegetação e inferências climáticas no quaternário tardio na região da Ilha de Marajó (PA), empregando os isótopos de carbono (^{12}C , ^{13}C , ^{14}C) da matéria orgânica de solos e sedimentos

Bolsista: Cláudia More de Lima
 Orientador: Luiz Carlos Ruiz Pessenda
 Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/52173-2

76 Relações entre a extensão e forma do desmatamento e os impactos na precipitação: um estudo de caso para a rodovia Cuiabá–Santarém

Bolsista: Sandra Isay Saad
 Orientador: Humberto Ribeiro da Rocha
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo: 2005/57829-0

77 Sensoriamento remoto de aerossóis em alta resolução na região amazônica

Bolsista: Silvia de Lucca
 Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
 Instituição: Instituto de Física / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/57456-0

78 Validação e análise da variabilidade climática de um modelo do clima em 6.000 bp

Bolsista: Cândida de Freitas Dewes
 Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/53200-0

79 Extremos climáticos na Antártica e relações com o clima da América do Sul

Bolsista: Nathalie Tissot Boiaski
 Orientadora: Leila Maria Vespoli de Carvalho
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/52389-2

80 Um modelo de vegetação potencial incluindo ciclo do carbono e fogo natural: consequências das mudanças climáticas nos biomas globais

Bolsista: David Montenegro Lapola
 Orientador: Marcos Daisuke Oyama
 Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 Processo 2004/12235-3

81 Interações trópicos-extratropicais e implicações climáticas para o hemisfério Sul

Bolsista: Fábio Ullmann Furtado de Lima
 Orientadora: Leila Maria Vespoli de Carvalho
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/11808-0

82

Simulação regional da variabilidade climática interanual no Nordeste brasileiro

Bolsista: Jonathan Mota da Silva
Orientador: Adilson Wagner Gandu
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/11617-0

83

Estudo da variabilidade sazonal da profundidade óptica do aerossol em São Paulo a partir de radiômetro MFRSR

Bolsista: André Cozza Sayao
Orientadora: Márcia Akemi Yamasoe
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/11553-1

84

Evolução das distribuições de tamanho em massa e número do aerossol atmosférico em São Paulo

Bolsista: Márcio Gledson Lopes Oliveira
Orientadora: Maria de Fátima Andrade
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/11382-2

85

Estudo de gases de efeito estufa na Amazônia

Bolsista: Mônica Taís Siqueira D'Amélio
Orientadora: Luciana Vanni Gatti
Instituição: Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares / Secretaria Estadual de Desenvolvimento de São Paulo (SDSP)
Processo 2004/04148-3

86

Efeito dos aerossóis de queimadas nas concentrações de oxidantes fotoquímicos

Bolsista: Eder Paulo Vendrasco
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/10354-2

87

Estimativa de precipitação via sensoriamento remoto em microondas na bacia amazônica

Bolsista: Thiago Souza Biscaro
Orientador: Carlos Augusto Morales Rodriguez
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/10310-5

88

Variações climáticas e do ciclo hidrológico na conversão de cerrados por eucalipto e cana-de-açúcar

Bolsista: Jonatan Dupont Tatsch
Orientador: Humberto Ribeiro da Rocha
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/10004-1

89

Eventos extremos de precipitação no Sul do Brasil associados ao jato de baixos níveis

Bolsista: Fabiana Victória Weykamp
Orientador: Tércio Ambrizzi
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/09973-0

90

Intercomparação de simulações paleoclimáticas para o holoceno médio e o presente na região do Atlântico Sul

Bolsista: Adriana Brasil de Oliveira
Orientadora: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/09971-7

91

Análise de tempestades na transição entre a estação seca e a chuvosa em Rondônia

Bolsista: Alana de Lima Pontes
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/09694-3

92

Relações entre eventos meteorológicos e chuva ácida em São Paulo

Bolsista: Ana Elizabethe da Silva
Orientadora: Adalgiza Fornaro
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/03072-0

93

Impacto da convecção úmida na baixa estratosfera da região tropical da América do Sul

Bolsista: Thaís Machado Scherrer
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/11268-0

94

O impacto do desmatamento no ciclo hidrológico: um prognóstico para o caso da rodovia Cuiabá-Santarém

Bolsista: Rafael Rosolem
Orientador: Humberto Ribeiro da Rocha
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/11004-2

95

Estudo da redistribuição 3D de gases e aerossóis de queimadas em Roraima, 1998

Bolsista: Rodrigo Gevaerd
Orientador: Saulo Ribeiro de Freitas
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/10469-1

96

A transição entre períodos convectivos e estratiformes associados a oscilação intrasazonal na região sudoeste da Amazônia

Bolsista: Rachel Ifanger Albrecht
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2001/11532-6

97

Análise de uma modelagem do clima tropical atual da América do Sul e em 6000 bp

Bolsista: Tatiana Jorgetti
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2001/11403-1

98

Análise das circulações locais na confluência dos rios Tapajós e Amazonas

Bolsista: Priscila Brier D´Auria
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2001/11402-5

99

Estudo experimental do perfil vertical de aerossóis na troposfera utilizando a técnica de Lidar

Bolsista: Renata Fernandes de Souza
Orientador: Eduardo Landulfo
Instituição: Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares / Secretaria Estadual de Desenvolvimento de São Paulo (SDSP)
Processo 2001/07304-8

100

Dinâmica das frentes de rajada dos sistemas convectivos de mesoescala na Amazônia

Bolsista: Marcos Longo
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/13976-6

101

Um estudo sobre os fluxos de calor em superfície na região oeste do Atlântico Tropical

Bolsista: Guilherme Pimenta Castelão
Orientador: João Antônio Lorenzetti
Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/06028-4

102 **Avaliação das oscilações climáticas do quaternário superior na margem continental sudeste do Brasil com base no estudo das associações de foraminíferos**

Bolsista: Luiz Fernando D'Agostino
 Orientador: Michel Michaelovitch de Mahiques
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2000/02135-0

103 **Efeitos de processos não-lineares na influência inter-hemisférica de fontes de calor**

Bolsista: Carlos Frederico Mendonça Raupp
 Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/12792-0

104 **Análise de casos de precipitações extremas no inverno na cidade de São Paulo**

Bolsista: Estael Elisabete Kems Sias
 Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/12702-0

105 **Fluxos turbulentos de energia sobre uma floresta tropical úmida na Amazônia**

Bolsista: Leandro Della Vedova de Oliveira Pinto
 Orientador: Humberto Ferreira da Rocha
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/12443-5

106 **Variabilidade da superfície do mar na região de retroflexão da corrente norte do Brasil com base em resultados de modelo numérico**

Bolsista: Carlos Augusto Fonseca
 Orientador: Edmo José Dias Campos
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/11382-2

107 **Manguezais de Guaratiba frente a uma possível elevação do nível médio relativo do mar (baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro)**

Bolsista: Ana Margarida Marques Portugal
 Orientadora: Hilda de Souza Lima Mesquita
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/07886-5

108 **Determinação de critérios para o acionamento da parametrização de cumulus em modelos regionais**

Bolsista: Christiane Yuko Botelho Chiba
 Orientador: Adilson Wagner Gandu
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/00421-7

109 **Cálculo do balanço de CO₂ atmosférico a superfície: uma análise dos fluxos turbulentos por eddy correlation e da respiração do solo**

Bolsista: Helber Custódio de Freitas
 Orientador: Humberto Ferreira da Rocha
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1999/00153-2

110 **A influência da temperatura da superfície do mar no clima de inverno na cidade de São Paulo**

Bolsista: Andrea de Oliveira Cardoso
 Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1998/16277-0

111 **Estudo da interação oceano-atmosfera na região do Atlântico Tropical usando os dados do programa Pirata e dados obtidos de simulação numérica do oceano Atlântico com um modelo de circulação geral**

Bolsista: Gabriel Clauzet
 Orientadora: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
 Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1998/15771-0

112 Validação teórica e experimental de algoritmos computacionais empregados na avaliação da irradiância atmosférica

Bolsista: Simone Marilene Sievert da Costa
Orientador: Artêmio Plana Fattori
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/15506-5

113 Simulações numéricas de períodos extremos das oscilações sul e seu impacto sobre o clima das Américas

Bolsista: Anita Rodrigues de Moraes Drumond
Orientador: Tércio Ambrizzi
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/15257-5

114 Simulação numérica de vórtices de ar frio: esteiras transportadoras e características de mesoescala

Bolsista: Ricardo Hallak
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1997/14119-5

115 Direção dos ventos e queima de canaviais na média depressão periférica paulista – a circulação secundária e o agravamento da poluição urbana

Bolsista: Márcia Regina Fernandes da Silva Storer
Orientador: João Afonso Zavattini
Instituição: Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1997/00736-2

116 Validade da hipótese de espalhamento simples na avaliação de irradiâncias

Bolsista: Marcelo de Paula Corrêa
Orientador: Artêmio Plana Fattori
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1996/12625-8

117 Experimentos observacionais e modelagem das perdas por interceptação da precipitação na floresta amazônica

Bolsista: Vinícius Nóbrega Ubarana
Orientador: Carlos Afonso Nobre
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) / Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT)

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

118 Clima urbano no município de Ourinhos (SP)

Bolsista: Bruna Regina de Oliveira Lima
Orientador: Jonas Teixeira Nery
Instituição: Campus Experimental de Ourinhos / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2007/54502-6

119 Análise das notícias relacionadas a tempo e clima do jornal *O Estado de S. Paulo* em 2006

Bolsista: Rafael Irmão Faltz
Orientadora: Luci Hidalgo Nunes
Instituição: Instituto de Geociências / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2007/03865-1

120 Análise lagrangeana da variabilidade do ozônio troposférico em São Paulo: estudo de casos para o outono e primavera de 2006

Bolsista: Samya de Lara Lins de Araújo Pinheiro
Orientadora: Maria de Fátima Andrade
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/59326-9

121 O perfil vertical do ozônio em São Paulo

Bolsista: Cindy de Albuquerque
Orientadora: Maria de Fátima Andrade
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2006/56658-0

122 **Estudo preliminar da relação entre ozônio, peróxido de hidrogênio e parâmetros meteorológicos na atmosfera de São Paulo**

Bolsista: Wagner Galichio
 Orientadora: Adalgiza Fornaro
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/56232-3

123 **As interfaces da climatologia: planejamento urbano, abordagem midiológica e percepção ambiental**

Bolsista: Flávio Renato Nascimento dos Santos
 Orientadora: Luci Hidalgo Nunes
 Instituição: Instituto de Geociências / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 2006/56179-5

124 **Estudo dos compostos de enxofre nas fases gasosa (SO₂) e aquosa (SO₄²⁻) na cidade de São Paulo**

Bolsista: Beatriz Sayuri Oyama
 Orientadora: Adalgiza Fornaro
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/54973-6

125 **O controle dos fluxos de energia da superfície na formação de nebulosidade: uma investigação utilizando-se medidas em torres de fluxo**

Bolsista: Sandra Isay Saad
 Orientador: Humberto Ribeiro da Rocha
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/55011-0

126 **Estudo da variação do nível do mar na região sudoeste do Atlântico Sul, comparação com resultados de simulação numérica e correlação com a variação da temperatura da superfície do mar**

Bolsista: Daniel Menon Simões Moita
 Orientadora: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer

Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/54674-6

127 **Análise do campo térmico em Araraquara (SP)**

Bolsista: Fabrício Ismael Aud Caruano
 Orientadora: Margarete Cristiane de Costa Trindade Amorim
 Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2005/01875-4

128 **Análise da variação do nível das marés associada às perturbações frontais na gênese dos episódios extremos no litoral norte paulista**

Bolsista: Newton Brigatti
 Orientador: João Lima Sant'Anna Neto
 Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2004/07910-3

129 **Variabilidade climática da chuva e temperatura no Estado de São Paulo**

Bolsista: Amanda Sabatini Dufek
 Orientador: Tércio Ambrizzi
 Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2004/01851-5

130 **Análise dos episódios climáticos extremos no oeste paulista a partir das notícias veiculadas pela imprensa local**

Bolsista: Camila Grosso de Souza
 Orientador: João Lima Sant'Anna Neto
 Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2003/00235-6

131 **Análise da variabilidade do clima associada à ocorrência de epidemias (malária, dengue e febre amarela) no oeste paulista**

Bolsista: Ademilson Damasceno
 Orientador: João Lima Sant'Anna Neto

Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2003/00234-0

132 Determinação da umidade do solo por sensoriamento remoto para inicialização de modelos de previsão numérica do tempo

Bolsista: Rodrigo Gevaerd
Orientador: Saulo Ribeiro de Freitas
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2001/14981-6

133 As classificações climáticas para identificar os anos típicos e atípicos em algumas localidades do Estado de São Paulo

Bolsista: Janaína Jurca
Orientador: José Tadeu Garcia Tommaselli
Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2000/08088-4

134 Análise comparativa das imagens TM-Landsat e HRV-Spot no mapeamento do uso da terra e cobertura do solo no litoral sul do Estado de São Paulo

Bolsista: Fernando Shinji Kawakubo
Orientador: Ailton Luchiari
Instituição: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/01477-5

135 Detecção de impactos ambientais através de imagens de sensoriamento remoto

Bolsista: Jonas Luís Ortiz
Orientadora: Maria Isabel Castreghini de Freitas
Instituição: Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1999/11240-3

136 O aumento das queimadas no período e inverno no Estado de São Paulo

Bolsista: Marisa Boteon Varela Amancio
Orientadora: Ana Tereza Caceres Cortez

Instituição: Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1999/11196-4

137 Caracterização do início da convecção diurna na estação chuvosa sobre floresta e sobre regiões desmatadas em Rondônia

Bolsista: Luís Gustavo de Paiva Pereira
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/09328-0

138 Análise das características termodinâmicas das rajadas associadas a sistemas convectivos de mesoescala na Amazônia

Bolsista: Marcos Longo
Orientadora: Maria Assunção Faus da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/07882-0

139 Estudo climatológico da ressurgência na região sudoeste do Atlântico Sul

Bolsista: Andrea Sardinha Taschetto
Orientadora: Ilana Elazari Klein Coaracy Wainer
Instituição: Instituto Oceanográfico / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/07202-9

140 Aplicações de um modelo espectral da água rasa ao problema de influência inter-hemisférica de fontes de calor

Bolsista: Carlos Frederico Mendonça Raupp
Orientador: Pedro Leite da Silva Dias
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1998/16584-0

141 Análise da instabilidade convectiva durante o experimento meteorológico da atmosfera do Sertão (Emas)

Bolsista: Alexandre José do Nascimento Silva
Orientador: Adilson Wagner Gandu

Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1996/07897-9

142 Análise comparativa dos regimes de evapotranspiração e precipitação em áreas desmatadas e florestadas na região amazônica

Bolsista: Francisco Sérgio Maia Alves
Orientadora: Iria Fernandes Vendrame
Instituição: Instituto Tecnológico de Aeronáutica/Centro Técnico Aeroespacial (CTA)
Processo 1996/01950-5

143 Avaliação experimental da turbidez atmosférica na cidade de São Paulo

Bolsista: José Roberto Rozante
Orientador: Artêmio Plana Fattori
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1994/04949-2

144 Refinamento do cálculo de transporte de água no modelo SIB (*Simple Biosphere*)

Bolsista: Paulo Marcos Santo de Almeida
Orientador: Carlos Afonso Nobre
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia
Processo 1992/05139-9

145 A interação floresta-pastagem no balanço e água no solo

Bolsista: Marcos Daisuke Oyama
Orientador: Carlos Afonso Nobre
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
Processo 1992/05138-2

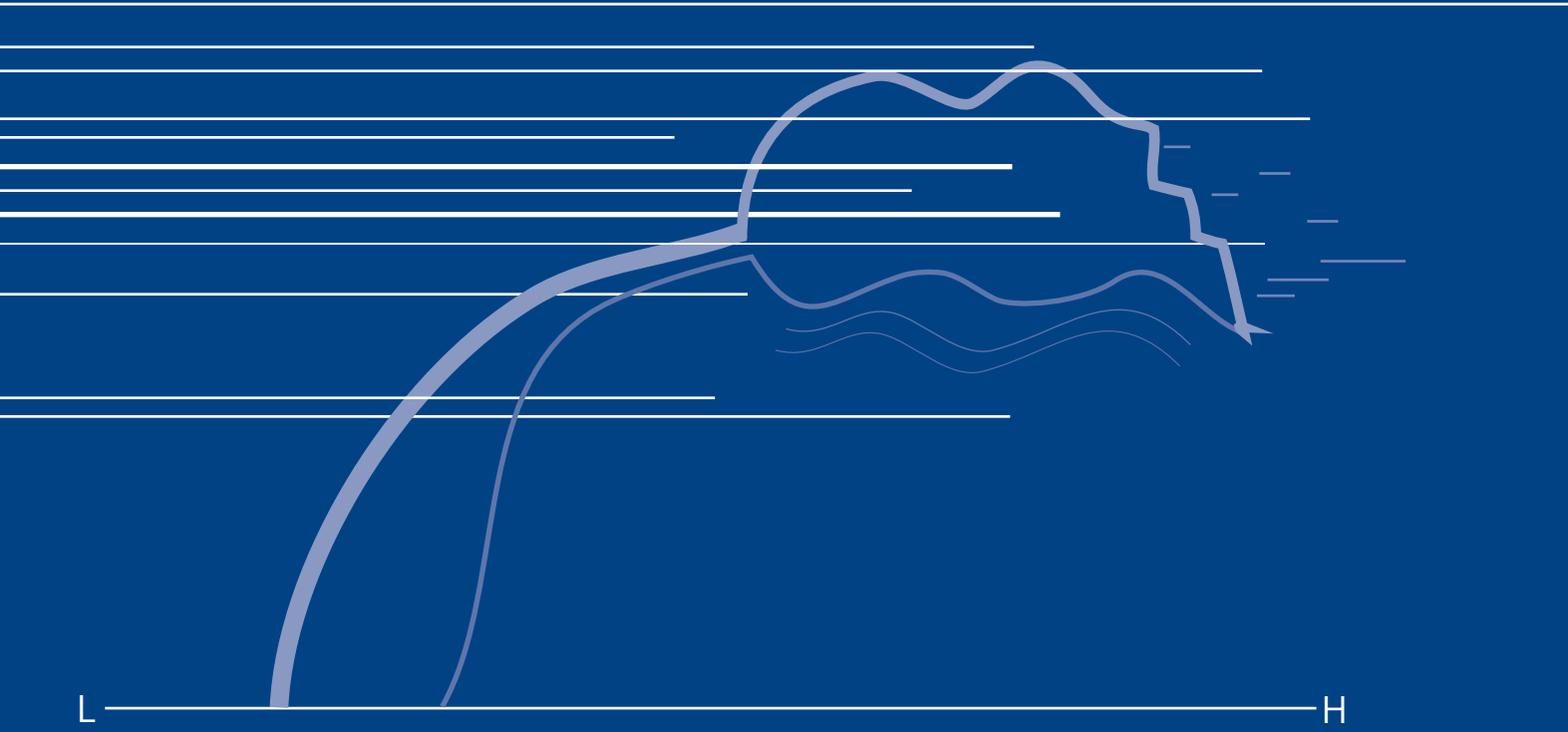
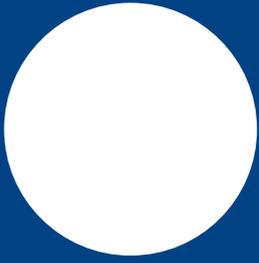
JORNALISMO CIENTÍFICO

146 Divulgação das atividades de sensoriamento remoto realizadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos (SP)

Bolsista: Mayla Yara Porto
Orientador: Carlos Alberto Vogt
Instituição: Núcleo de Desenvolvimento e Criatividade / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2001/03282-0

Humanas e Sociais





PROJETO TEMÁTICO

1

Dinâmicas socioambientais, desenvolvimento local e sustentabilidade na raia divisória São Paulo–Paraná–Mato Grosso do Sul

Messias Modesto dos Passos

Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2005/55505-3

Vigência: 1/12/2005 a 30/11/2009

As "fronteiras" são raias, isto é, áreas de intergradação onde os processos se manifestam segundo uma lógica de descontinuidade objetiva da paisagem ou, ainda, segundo uma impermeabilidade muito acentuada entre as parcelas do território submetidas às definições e redefinições territoriais mais ou menos independentes. O presente projeto tem como objetivo maior estudar diferentes formas de integração em parcelas territoriais que, por pertencer a diferentes âmbitos regionais, conhecem diferentes estágios de desenvolvimento, diferentes estruturas administrativas e diferentes relações com os mercados. A compreensão desses processos apenas será possível a partir da convergência de diferentes perspectivas: estudo sobre o meio ambiente, sobre o desenvolvimento rural, sobre planejamento regional e urbano e, ainda, sobre as dinâmicas socioambientais e territoriais. Nesse sentido, é preciso desenvolver estudos dentro do contexto econômico e social predominante ao longo da história de ocupação desse território e, sobretudo, termos em consideração as "sucessivas sociedades" e suas relações com o meio, ou seja: 1) a degradação do meio ambiente a partir de uma análise integrada: desmatamento-erosão-assoreamento-desperenização dos cursos d'água; 2) a história do uso e da propriedade da terra; 3) dos impactos das grandes obras – hidrelétricas, usinas de álcool; 4) dos reflexos dos movimentos sociais, notadamente, o MST; 5) dos reflexos das alterações do potencial ecológico e da exploração biológica sobre a sustentabilidade do desenvolvimento local-regional. A análise integrada será efetuada a partir da abordagem teórico-metodológica centrada no modelo geossistêmico, reconhecido como um conceito antrópico, ou seja, ele (o geossistema) não tem por função explicar a sociedade na sua relação com o território, mas de entender a fisionomia e o funcionamento do território sob o impacto da sociedade. Um dos objetivos do projeto, a produção de textos, sob o título geral "A raia divisória e seus municípios: contrastes e conflitos socioambientais", a serem publicados, inicialmente, em forma de encartes quinzenais (na imprensa regional), que depois seriam agrupados e publicados em formato de livro.

2

Dinâmica intrametropolitana e vulnerabilidade sociodemográfica nas metrópoles do interior paulista: Campinas e Santos

José Marcos Pinto da Cunha

Núcleo de Estudos da População

Universidade Estadual de Campinas

Processo 2003/09043-2

Vigência: 1/8/2004 a 28/2/2009

O presente projeto busca entender a dinâmica da distribuição espacial e mobilidade populacional em duas das mais importantes regiões metropolitanas do Estado de São Paulo; as conseqüências dessa mobilidade para a distribuição da população no espaço; e os determinantes e conseqüências socioeconômicas, demográficas e ambientais desses fatores. Campinas e Santos são regiões altamente urbanizadas, cuja expansão há muito tempo extrapolou os limites municipais para os municípios dos seus entornos, onde as taxas de crescimento hoje são muito mais altas que as do município central. A questão central da pesquisa é: Quais são os fatores e processos sociodemográficos que medeiam as conseqüências negativas (ou positivas) desse padrão de crescimento para as populações locais? Como operam esses fatores na capacitação da população para enfrentar diferentes tipos de risco? Enquanto o nível socioeconômico é o mais importante fator na proteção de populações dos efeitos adversos de origem social ou natural, populações em situações similares demonstram diferentes capacidades de resposta a essas perturbações. Nesse sentido é que se considera que formas de capital podem ser de igual importância. O conceito de vulnerabilidade é usado neste projeto para dar conta das capacidades diferenciadas para a autoproteção. O enfoque é dado sobre as famílias e domicílios, e nas variáveis sociodemográficas relevantes para evitar os impactos de riscos sociais e ambientais. A nossa hipótese é que fatores como idade, tipo de família, estágio no ciclo de vida, arranjos familiares, nível educacional, tempo de residência e a existência de redes sociais e organizações comunitárias representam reservas de capital social e humano que podem ser mobilizadas para ajudar a enfrentar riscos. O projeto analisará, primeiro, fontes secundárias – principalmente os censos de 1970, 1980, 1991 e 2000 – para produzir um retrato das características sociodemográficas relacionadas à expansão territorial das áreas urbanas. Combinando três dimensões relativas aos capitais físico-financeiro, humano e social, a primeira etapa deste projeto busca identificar e mapear zonas de vulnerabilidade dentro das áreas urbanas das regiões metropolitanas de Campinas e Santos. De especial interesse são as áreas recentemente ocupadas nas margens das cidades da região, onde a

expansão centrífuga da cidade pólo, como também de cada uma das cidades menores, resultou em áreas pouco ocupadas, onde falta a infra-estrutura social e ambiental básica. A demografia do *urban sprawl* e a importância do seu componente ambiental são fenômenos pouco estudados no país. Espera-se que o projeto, além de uma contribuição teórica, também trará importantes aportes para a compreensão dos componentes demográficos e territoriais de crescimento urbano e, especialmente, das capacidades diferenciadas de indivíduos e domicílios de lidar com os aspectos negativos desse crescimento. Considerando que os dados censitários são limitados para examinar os fenômenos em questão e, portanto, para conduzir à análise proposta, a segunda fase deste projeto inclui levantamentos amostrais da população nas duas regiões metropolitanas. As perspectivas de compreender a complexa matriz dos fatores envolvidos na redução da vulnerabilidade serão muito ampliadas pela pesquisa domiciliar.

AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

3

Estudo dos impactos socioambientais motivados pelo avanço da fronteira agrícola ao longo da BR-163

Messias Modesto dos Passos

Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente
Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2003/07064-2

Vigência: 1/12/2003 a 31/12/2006

O processo de colonização, ao longo da história do Brasil, se deu por etapas, obedecendo ao movimento leste-oeste e foi movido pela produção de matéria-prima voltada para o mercado internacional. Essa é uma das razões da sua fragilidade. A Amazônia e o Centro-Oeste sofreram grandes impactos da política dos governos militares. A Amazônia, identificada com a borracha, e o Centro-Oeste, com a pecuária extensiva, não ter suas economias diversificadas. As décadas de 1970 e 1980 foram marcadas pelo recuo rápido das superfícies ocupadas pelas florestas tropicais. Esse fenômeno é particularmente espetacular no Brasil, onde se estima que 551 mil km² da floresta amazônica foram destruídos para uma *mise en valeur* agrícola (agropecuária). O caso do Mato Grosso é muito revelador dessa evolução, em razão da extensão das superfícies conquistadas pela agricultura à custa da floresta e, também, em função da diversidade das paisagens preexistentes e das formas atuais de ocupação dos chamados "espaços vazios". A escala tempo-espacial das dinâmicas territoriais necessita de um acompanhamento permanente e rápido da cartografia dessas regiões; as imagens de

satélites atendem a esse objetivo. No Mato Grosso, a colonização agrícola é realizada, notadamente, por grandes empresas privadas do Sul e do Sudeste do país. O centro-norte do estado foi "dividido" nos anos 1970 entre três sociedades (Líder, Sinop e Indeco), que implantaram programas de colonização baseados sobre uma *mise en valeur* agrícola das terras apoiada numa rede "urbana" e em centros rurais. Cada uma dessas sociedades constituiu-se na motivação maior para a origem dos principais centros urbanos do norte do Mato Grosso, respectivamente Colider, Sinop e Alta Floresta. A primeira etapa da colonização agrícola é a abertura de vias de comunicações terrestres. As pistas, mais ou menos praticáveis na estação das chuvas, se degradam rapidamente, mas permitem a chegada e a instalação dos colonos. Ou seja, a manutenção desses eixos é essencial para o sucesso das explorações (comercialização dos produtos agrícolas). Dois níveis de vias de comunicação podem ser distinguidos no Mato Grosso: 1) uma rede principal de estradas asfaltadas: as BR (estradas federais) 364 e 174 que atravessam o Mato Grosso no sentido leste-oeste, ligando Rondônia ao sul do país; a BR-163 que liga Cuiabá a Santarém e que atravessa o estado no sentido sul-norte; secundariamente se pode mencionar a BR-158 (asfaltada pela metade), que atravessa a parte leste do estado, no sentido norte-sul; 2) uma rede de pistas (estradas estaduais) principais, ligando os principais centros urbanos entre si. Sua manutenção é mais aleatória, mas esses eixos têm um papel importante na sustentação das zonas pioneiras do norte do estado. Na medida em que os desmatamentos se concentram inicialmente na proximidade das estradas e das pistas, se pode considerar que a distância desses eixos constitui um primeiro fator a ser considerado pela modelização. A expectativa/objetivo do nosso estudo é, inicialmente, hierarquizar os fatores explicativos dos fenômenos observados, propondo uma representação simplificada da realidade. Assim, se pode colocar em evidência regiões de risco de serem proximamente submetidas ao desmatamento e calcular, por exemplo, um índice de risco de desflorestação em função dos parâmetros obtidos. Acreditamos que, a partir daí, torna-se possível propor evoluções prováveis da extensão do desmatamento por extrapolação e fornecer dados de entrada aos modelos climáticos à média escala. Assim, nós vamos apreender a parcela territorial, para efeito de investigação mais sistematizada, definida pela faixa da BR-163 – de Cuiabá (MT) a Santarém (PA).

4

Reestruturação urbana e meio ambiente: o caso de São Paulo

Daniel Joseph Hogan

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 1995/04717-7
 Vigência: 1/10/1995 a 30/9/1996

Busca-se avaliar as conseqüências ambientais do processo de reestruturação urbana da região metropolitana de São Paulo, tomando por referência o duplo processo de desindustrialização e reforço da metrópole como centro de serviços. A brusca mudança da estrutura do emprego, bem como o aumento da pobreza relativa advindo desse processo de reestruturação, induz parcelas crescentes da população a residir em áreas inadequadas ambientalmente. A zona leste da cidade de São Paulo é usada como estudo de caso, observando-se a evolução da população residindo em áreas sujeitas a inundações, bem como suas características econômicas e sociais.

5

Atores sociais do desmatamento na Serra do Mar (SP): conflitos de interesses entre preservação e desenvolvimento regional

Daniel Joseph Hogan
 Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais
 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 1994/00275-7
 Vigência: 1/6/1994 a 30/11/1994

Esta pesquisa visa a analisar a formação de atores sociais durante o processo de negociação para a implantação da reserva na biosfera na Mata Atlântica, com ênfase para o caso da Serra do Mar, no Estado de São Paulo. Pretende-se investigar as possibilidades de programas de conservação ambiental em economias pobres dependentes. A hipótese central da pesquisa indica que qualquer demanda social emergente deve ser incorporada por amplos setores da sociedade para ser então transformada em programa de governo. No caso da demanda por qualidade ambiental, os índices alarmantes da pobreza acabam por reeleger os planos de conservação à segunda categoria nas agendas oficiais e nas reivindicações da sociedade civil. As soluções para conservação do bioma na Mata Atlântica só serão possíveis e eficazes se houver a maior coincidência possível entre o espaço de legitimação e o campo de atuação das distâncias decisórias.

6

Avaliando a cooperação científica internacional na Amazônia

Lea Maria Leme Strini Velho
 Instituto de Geociências
 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 1992/04823-3
 Vigência: 1/3/1993 a 28/2/1994

A diversidade biológica existente nos ecossistemas brasileiros, hoje sob ameaça de perda irreversível, é de um valor inestimável para a humanidade. Para a preservação desse patrimônio, é fundamental a participação de países mais desenvolvidos científica e economicamente, o que já tem ocorrido sob a forma de cooperação científica envolvendo, por exemplo, os Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, França e Espanha. É importante, porém, ter em mente que essa riqueza natural tem um potencial muito grande para produzir riqueza econômica, cuja apropriação pode ser uma das variáveis que geram o interesse dos países desenvolvidos nos ecossistemas tropicais. Provavelmente, por esse motivo, os projetos de cooperação científica na Amazônia têm, sistematicamente, sido foco de controvérsias com relação aos temas científicos que devem ser estudados, aos métodos apropriados para estudá-los e, principalmente, ao uso e propriedade dos resultados gerados. Esta pesquisa parte da premissa de que tais projetos de colaboração científica sobre a biodiversidade da Amazônia são necessários, mas que eles devem ser avaliados para que se explicitem seus benefícios e problemas. Em vista disso, o estudo que se pretende desenvolver analisará dois projetos de colaboração científica na região: o convênio Inpa/Orstom (França) e o projeto Maracá (Inpa/Royal Geographical Society – Reino Unido). Acredita-se que os resultados dessa pesquisa possam fornecer subsídios para o estabelecimento de políticas públicas nacionais referentes à colaboração científica com outros países.

BOLSAS

PESQUISA NO EXTERIOR

1

Uso de geotecnologias na análise das mudanças climáticas nas metrópoles: o exemplo de São Paulo e Lisboa

Bolsista: Magda Adelaide Lombardo
 Instituição: Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Instituição no exterior: Universidade de Lisboa, Portugal
 Processo 2007/00974-4

PÓS-DOCTORADO

2

Desafios para a urbanização sustentável no espaço intrametropolitano de Campinas e Santos: mobilidade populacional, vulnerabilidade socioambiental e as evidências (locais, regionais e globais)

Bolsista: Ricardo Ojima
 Supervisor: Daniel Joseph Hogan
 Instituição: Núcleo de Estudos da População /
 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 2007/01251-6

DOUTORADO

3

A percepção dos seringueiros sobre as mudanças climáticas nas reservas extrativistas Alto Juruá e Chico Mendes, Acre

Bolsista: Erika Mesquita
 Orientador: Mauro William Barbosa de Almeida
 Instituição: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas /
 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 2007/59254-0

MESTRADO

4

A vulnerabilidade social e ambiental em Cubatão (SP): o caso do bairro-cota 200

Bolsista: Diomário Coelho Cerqueira
 Orientador: Daniel Joseph Hogan
 Instituição: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas /
 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
 Processo 2008/52191-6

5

Imprensa e meio ambiente – estudo do discurso jornalístico sobre biodiversidade

Bolsista: Aparecida Célia de Sousa Camboim
 Orientadora: Cremilda Celeste de Araújo Medina
 Instituição: Escola de Comunicações e Artes /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1995/08902-3

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6

O protocolo de Kyoto e a ordem ambiental internacional: cenários para 2012

Bolsista: Daniel Salles
 Orientador: Wagner Costa Ribeiro
 Instituição: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências
 Humanas / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/60801-3

7

Variabilidade pluviométrica e produtividade agrícola no Vale do Médio Paranapanema, SP

Bolsista: Daniela Fernanda da Silva
 Orientador: João Lima Sant'Anna Neto
 Instituição: Campus Experimental de Ourinhos /
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2006/56113-4

8

Protocolo de Kyoto: transferência de tecnologia em energia limpa para os países em desenvolvimento

Bolsista: Helena Margarido Moreira
 Orientadora: Analúcia Bueno dos Reis Giometti
 Instituição: Faculdade de História, Direito e Serviço
 Social de Franca / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2005/51866-1

9

O Brasil e o debate internacional sobre o efeito estufa

Bolsista: Leandro Belini
 Orientadora: Mirian Cláudia Lourenção Simonetti
 Instituição: Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília /
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2000/14387-4

JORNALISMO CIENTÍFICO

10

Animação explicativa sobre as metodologias utilizadas para evidenciar e explicar as mudanças climáticas ocorridas nos últimos anos

Bolsista: Felipe Bondezan Rodrigues de Oliveira
 Orientadora: Maria Elisa Siqueira Silva

Instituição: Escola de Comunicações e Artes /
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2007/52012-1

11

**Divulgação das atividades do
Laboratório de Estudos Climáticos
do Instituto de Geociências (LEC/IG)**

Bolsista: André Gardini
Orientador: Carlos Alberto Vogt
Instituição: Reitoria / Universidade Estadual de Campinas
(Unicamp)
Processo 2007/05588-5

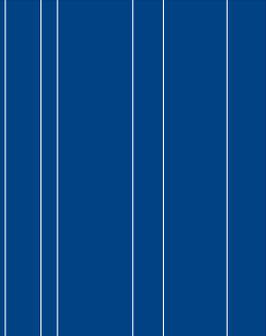
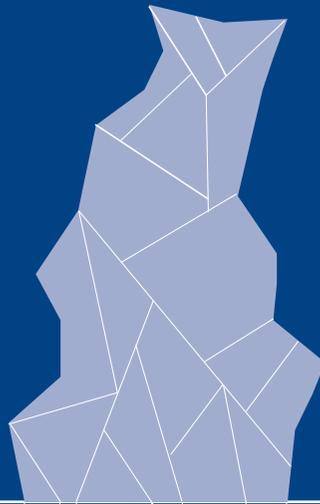
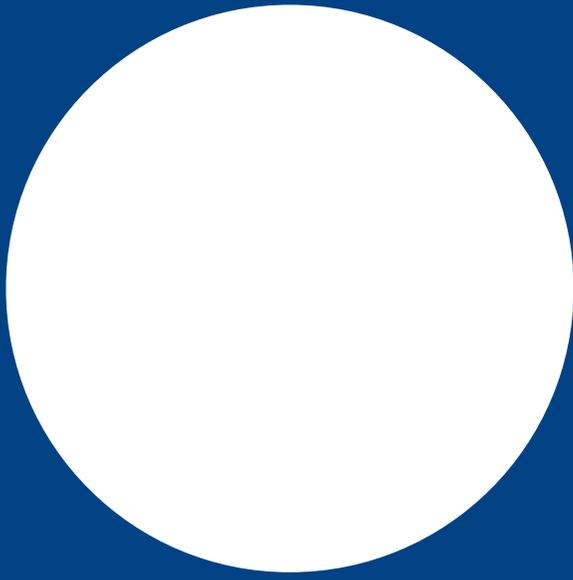
12

**Divulgação das atividades do projeto
mudanças de uso na terra da Amazônia:
implicações climáticas e na ciclagem
de carbono**

Bolsista: Ana Luiza de Azevedo Pires Sérgio
Orientador: Carlos Alberto Vogt
Instituição: Núcleo de Desenvolvimento e Criatividade /
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 2003/02126-0

Química





PROJETO TEMÁTICO**1****Fluxos de mercúrio na bacia do rio Negro, Amazônia**

Wilson de Figueiredo Jardim

Instituto de Química

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 2000/13517-1

Vigência: 1/5/2001 a 31/8/2004

Este projeto temático é de importância estratégica para o país, uma vez que busca gerar conhecimentos detalhados sobre a dinâmica do mercúrio na bacia do rio Negro, na Amazônia. Para atingir este objetivo principal, o projeto reúne uma equipe multiinstitucional (Unicamp, Unesp, PUC-Campinas), engajada em quantificar os estoques químicos nos vários reservatórios, realizar medidas dos fluxos nas interfaces água/atmosfera e solo/atmosfera, procurando identificar e esclarecer os mecanismos e agentes controladores desses processos. Para que esse objetivo central seja atingido, a equipe propõe as seguintes atividades: a) validação de métodos analíticos para a determinação de mercúrio nas matrizes de interesse e implementação de métodos de quantificação de fluxos inter-reservatórios de mercúrio; b) dinâmica da transferência do metal na interface água/atmosfera, identificando e quantificando fluxos invasivos e evasivos nessa interface, bem como o papel de parâmetros ambientais tais como o pH das águas, intensidade da radiação solar, teor de matéria orgânica dissolvida e oxidantes naturais, estabelecendo mecanismos que expliquem a formação e evasão/invasão de mercúrio grosso; c) dinâmica da transferência do metal presente no solo para a atmosfera, identificando e quantificando fluxos de emissão e deposição de mercúrio gasoso nessa interface e sua dependência quanto ao tipo de solo e da cobertura vegetal, bem como de fatores tais como umidade e temperatura do solo, intensidade da radiação luminosa, temperatura e umidade do ar; d) quantificação do estoque pedológico do metal na bacia em função do tipo de solo, estabelecendo o papel do material húmico no controle da especiação de mercúrio nos solos e na sua lixiviação para o sistema aquático. A análise integrada dos resultados gerados neste projeto para as diferentes matrizes estudadas, tanto nos trabalhos de campo como nos de laboratório, somados a outros resultados disponíveis na literatura irão gerar o principal produto deste projeto, ou seja, um modelo para o ciclo do mercúrio na bacia do rio Negro. Esse modelo serve como base para uma avaliação mais fidedigna do valor econômico dos recursos hídricos da região frente ao grau de contami-

nação detectado, bem como da capacidade de suporte dessa bacia. Cabe ressaltar que esses parâmetros são raramente avaliados por pesquisadores brasileiros, e que são de importância estratégica não apenas no cenário internacional, mas principalmente para nortear o manejo adequado desses recursos dentro de um novo modelo econômico para as próximas décadas.

AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR**2****Determinação de derivados de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em aerossóis atmosféricos**

Lilian Rothschild

Instituto de Química

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2006/55506-2

Vigência: 1/10/2006 a 30/9/2008

A existência de uma relação entre a exposição ao material particulado atmosférico e os efeitos sobre a saúde humana tem sido alvo de muita investigação. Nas áreas urbanas, a principal fonte de material particulado atmosférico é a queima incompleta do combustível nos motores dos veículos, e a fração inalável desse material está associada a uma grande diversidade de substâncias químicas, muitas das quais são tóxicas. Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) foram identificados como sendo componentes importantes do material particulado atmosférico, uma vez que apresentam atividade mutagênica e/ou cancerígena. Mais recentemente, alguns nitro-HPAs e oxi-HPAs foram reconhecidos como compostos mais tóxicos do que seus precursores e, mesmo presentes em níveis baixos no material particulado atmosférico, a atividade mutagênica acentuada desses derivados os torna de grande interesse toxicológico. Apesar dos esforços para caracterizar o material particulado de atmosferas urbanas, os compostos orgânicos identificados até o momento não explicam toda a toxicidade identificada nesse material. O objetivo deste projeto é determinar nitro-HPA e oxi-HPA no material particulado atmosférico na cidade de São Paulo, um centro urbano altamente poluído cujas fontes de emissão predominantes são os motores de veículos movidos a gasolina, etanol e diesel. A determinação dos níveis de concentração dos derivados de HPAs será feita em locais muito e pouco impactados por fontes antropogênicas, em especial veículos, empregando a cromatografia a gás bidimensional que oferece características analíticas interessantes para matrizes complexas como são as amostras de material particulado atmosférico.

3

Compostos orgânicos indicadores de emissões naturais e antrópicas

Pérola de Castro Vasconcellos

Instituto de Química/Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2006/51476-1

Vigência: 1/7/2006 a 31/12/2008

O estudo da composição da atmosfera tem sido o objetivo de intensa pesquisa, desde que se faz necessário o melhor entendimento do ciclo biogeoquímico da matéria orgânica na atmosfera e nos diversos compartimentos, na avaliação da qualidade do ar e no entendimento da química das nuvens. Apesar do conhecimento da composição molecular da matéria orgânica ter aumentado, a complexidade da mistura é tal que compostos traçadores ou marcadores são ainda necessários para avaliar fontes e estudar os processos que ocorrem na atmosfera. Este projeto visa a identificar alguns compostos orgânicos que podem ser traçadores, presentes na atmosfera de sítios com diferentes características, no Estado de São Paulo. Alguns compostos escolhidos são importantes para a identificação de marcadores de poluição, e outros, para a identificação de marcadores de emissão biogênica.

4

Estudos sobre compostos de nitrogênio presentes na atmosfera da região central do Estado de São Paulo

Arnaldo Alves Cardoso

Instituto de Química de Araraquara

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2005/53001-8

Vigência: 1/8/2005 a 31/7/2008

Este projeto tem como objetivo conhecer fontes, composição, transformações e possíveis implicações ambientais resultantes da emissão e presença de alguns compostos de nitrogênio na atmosfera da região central do Estado de São Paulo. Para atingir esses objetivos serão coletadas amostras da atmosfera ao longo do ano para determinação da composição média das espécies NO, NO₂, NH₃, ozônio na fase gasosa e NH₄⁺, NO₂⁻, NH₄⁺ no material particulado e na água da chuva coletada na região. Como resultado espera-se criar um modelo para emissão, transporte e deposição desses compostos na região e possibilitar com isso conhecer possíveis efeitos no ambiente.

5

Utilização da técnica de espectrofotometria de reflectância difusa para verificação do histórico de branqueamento de amostras de corais marinhos

Inês Joeques

Instituto de Química

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 2003/06625-0

Vigência: 1/11/2003 a 31/12/2005

Em situações de estresse ambiental corais podem perder as algas simbióticas que vivem em sua gastroderme e que lhe conferem sua coloração, tornando-se esbranquiçados. O branqueamento deixa os corais vulneráveis a diversas patologias e pode evoluir para casos de mortalidade da colônia ou regredir para casos de recuperação das algas e retomada de crescimento das colônias. Neste projeto pretende-se adaptar e otimizar a técnica de espectrofotometria de reflectância difusa para a verificação do branqueamento de amostras com histórico conhecido a fim de validar a técnica. Com a técnica validada, pretende-se determinar o histórico de branqueamento de amostras com histórico desconhecido. Pretende-se realizar ensaios complementares e alternativos para a determinação do histórico de branqueamento de amostras de corais.

6

Biogeoquímica de metais em ambientes aquáticos e na atmosfera. Parte I: especiação química de metais em águas de chuva

Maria Lúcia Arruda de Moura Campos

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/01532-4

Vigência: 1/11/2003 a 30/11/2007

Neste projeto é proposto avaliar a especiação química de diversos metais (Cu, Cd, Pb, Zn e Al) e as concentrações de carbono orgânico dissolvido em água de chuva, com o objetivo de investigar alguns dos mecanismos físico-químicos que podem alterar as espécies metálicas na atmosfera e, conseqüentemente, as espécies que serão depositadas no ambiente aquático. As amostras de chuva serão coletadas principalmente em Ribeirão Preto, e possíveis diferenças sazonais na deposição de metais e matéria orgânica serão investigadas. As concentrações de metais na fase dis-

solvida e os metais lixiviáveis (pH 1) da fase particulada serão avaliados por voltametria de redissolução catódica. Este estudo visa a trazer subsídios para esclarecer o papel da matéria orgânica e das reações fotoquímicas nas alterações das propriedades físico-químicas de metais na atmosfera.

7

Desenvolvimento de métodos *in situ* e próximo do tempo real para gases-traço atmosféricos

Arnaldo Alves Cardoso

Instituto de Química de Araraquara
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2000/14810-4
Vigência: 1/9/2001 a 30/11/2005

O projeto pretende desenvolver método para determinação de gases na atmosfera, buscando usar uma montagem que seja fácil de transportar e, portanto, possa ser utilizada no local onde se encontra o problema. A determinação deverá ser feita logo depois de terminada a fase de amostragem e usando uma reação específica com formação de corante. A determinação será feita colorimetricamente, usando LEDs como fonte de luz e equipamento para leitura do sinal analítico. Para desenvolvimento do projeto pretende-se adaptar uma reação para amônia gasosa, possivelmente a reação de Berthelot que forma corante azul. O projeto deve ser desenvolvido usando a técnica da gota suspensa, onde uma gota de solução é acoplada a um dispositivo para leitura da variação da absorvância diretamente na gota.

8

Estudo da contribuição das queimadas de cana-de-açúcar na contaminação atmosférica por HPAs e nitro-HPA. Avaliação da exposição ocupacional dos cortadores de cana-de-açúcar aos HPAs

Mary Rosa Rodrigues de Marchi

Instituto de Química de Araraquara
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1998/01514-6
Vigência: 1/8/1998 a 30/4/2001

Pretende-se estudar a contribuição das queimadas de cana-de-açúcar na contaminação da atmosfera pela emissão de HPAs e nitro-HPAs e avaliar a exposição ocupacional dos cortadores de cana-de-açúcar a esses compostos por meio da determinação dos mesmos no material particulado em suspensão e inalável e pelo monitoramento do indicador biológico excretado na urina como 1-hidroxipireno. As amostras de MPA se-

rão coletadas através de amostradores Hi-vol na cidade e nos canais, durante um ano, para uma visão sazonal da contaminação estudada. O MPI será coletado na zona respiratória de cortadores de cana e desses mesmos trabalhadores será coletada a urina para determinação do indicador biológico.

9

A química aquática do mercúrio no rio Negro: importância da luz solar nos processos redox

Wilson de Figueiredo Jardim

Instituto de Química
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 1997/10160-0
Vigência: 1/11/1997 a 30/6/1999

O presente projeto visa a estudar a importância da luz solar na redução das espécies HgC^+ presentes nas águas ricas em carbono orgânico na bacia do rio Negro (AM), bem como as possíveis consequências ecotoxicológicas desse mecanismo.

10

Estudo das alterações paleoclimáticas na Amazônia central, através do uso da datação por ^{14}C e razão isotópica $^{13}C/^{12}C$

Luiz Carlos Ruiz Pessenda

Centro de Energia Nuclear na Agricultura
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1995/03037-2
Vigência: 1/9/1995 a 31/12/1997

Com o emprego dos isótopos do carbono (^{12}C , ^{13}C e ^{14}C) da matéria orgânica dos solos da região de Humaitá, sul do Estado do Amazonas, pretende-se avaliar a dinâmica existente na seqüência cerrado-transição-floresta natural predominante na área. Há quanto tempo essas vegetações encontram-se naturalmente no ecossistema amazônico, apresentando-se em equilíbrio ou em regressão/expansão, são questões importantes para serem respondidas. Empregando-se as mesmas análises isotópicas em fósseis enterrados no solo (carvões), informações adicionais com respeito a paleovegetações de ciclo fotossintético C_3 ou C_4 também poderão ser obtidas.

11

Determinação da pressão parcial do CO_2 na camada de mistura oceânica

Rolf Roland Weber

Instituto Oceanográfico
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1994/05978-6
 Vigência: 1/6/1995 a 31/5/1997

Da investigação do sistema carbonato oceânico pode-se quantificar os oceanos como sorvedouros de CO₂ antropogênico. Com esse objetivo pretende-se contribuir na elaboração de metodologia analítica para determinação de PCO₂ e com a sua medição no oceano Atlântico Sul, atualmente, pouco documentado. Para estimar os fluxos líquidos de CO₂ na interface atmosfera-oceano, faz-se necessário o estudo dos fatores que regulam a distribuição de PCO₂ no ambiente marinho. Desse modo, também serão determinadas nas mesmas amostras salinidade, temperatura, pH, nutrientes e clorofila.

12

Caracterização do material particulado atmosférico: II. Identificação e quantificação de compostos orgânicos polares

Lilian Rothschild
 Instituto de Química
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1994/01634-0
 Vigência: 1/10/1994 a 30/9/1996

O presente projeto tem como objetivo: a) separação e identificação de classes orgânicas presentes na fração polar do material particulado atmosférico, com ênfase nos compostos potencialmente mutagênicos e/ou carcinogênicos; b) desenvolvimento de uma metodologia analítica adequada para o reconhecimento dos compostos de interesse, avaliando a identidade das espécies e a quantificação das mesmas e caracterização química do local de amostragem com relação aos compostos encontrados e estudo comparativo com outros sítios urbanos, os quais já foram investigados através de metodologias similares de coleta, extração, fracionamento e análises.

BOLSAS

PESQUISA NO EXTERIOR

1

Detectores para ozônio e outros gases oxidantes presentes na atmosfera

Bolsista: Arnaldo Alves Cardoso
 Instituição: Instituto de Química de Araraquara /
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituição no exterior: Texas Tech University, EUA
 Processo 2002/07005-3

PÓS-DOUTORADO

2

Estudo sobre a distribuição espacial e temporal de macronutrientes na atmosfera do Estado de São Paulo

Bolsista: Cristine de Mello Dias Machado
 Orientador: Arnaldo Alves Cardoso
 Instituição: Instituto de Química de Araraquara /
 Universidade Estadual Paulista (Unesp)
 Processo 2007/58219-7

3

Estudos para caracterização química de águas de chuvas em São Paulo

Bolsista: Adalgiza Fornaro
 Instituição: Instituto de Química / Universidade
 de São Paulo (USP)
 Processo 1998/13421-2

DOUTORADO

4

Aperfeiçoamento de metodologias de coleta e determinação de poluentes em fase gasosa da atmosfera utilizando amostragem por difusão com membranas capilares microporosas

Bolsista: Lúcia Helena Gomes Coelho
 Orientador: Ivano Gebhardt Rolf Gutz
 Instituição: Instituto de Química / Universidade
 de São Paulo (USP)
 Processo 2004/15290-5

5

Estrutura e reatividade da matéria orgânica em áreas com potencial para seqüestro de carbono no solo: estudos com métodos espectroscópicos

Bolsista: Aline Segnini
 Orientador: Ladislau Martin Neto
 Instituição: Embrapa Instrumentação Agropecuária / Empresa
 Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
 Processo 2003/06096-8

6

Emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa em reservatórios de hidrelétricas

Bolsista: Raquel de Cássia Rodrigues Sofia
Orientador: Wilson de Figueiredo Jardim
Instituição: Instituto de Química / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 1997/00758-6

7

O comportamento químico do mercúrio na região do Rio Negro: especiação, fotointerações e transporte inter-reservatórios

Bolsista: Pedro Sérgio Fadini
Orientador: Wilson de Figueiredo Jardim
Instituição: Instituto de Química / Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Processo 1995/02975-9

MESTRADO

8

Aperfeiçoamento e aplicação de métodos para a determinação de compostos ácidos e básicos em água de chuva e monitoramento de peróxido de hidrogênio na fase líquida e gasosa da atmosfera de SP

Bolsista: Lúcia Helena Gomes Coelho
Orientador: Ivano Gebhardt Rolf Gutz
Instituição: Instituto de Química / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2002/11336-5

9

Avaliação do impacto das emissões de hidrocarbonetos pela vegetação na formação de oxidantes fotoquímicos em São Paulo

Bolsista: Leila Droprinchinski Martins
Orientadora: Pérola de Castro Vasconcellos
Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/01400-2

10

Combustão sazonal da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo com uma fonte de hidrocarbonetos não-voláteis em aerossóis atmosféricos

Bolsista: Alexandre Franco

Orientador: Arnaldo Alves Cardoso
Instituição: Instituto de Química de Araraquara / Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1998/16419-9

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

11

Desenvolvimento de metodologia analítica para aprimorar a determinação dos gases de efeito estufa CH₄ e CO em amostras coletadas na Amazônia

Bolsista: Lilian Polakiewicz
Orientadora: Elaine Arantes Jardim Martins
Instituição: Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares / Secretaria Estadual de Desenvolvimento de São Paulo (SDSP)
Processo 2005/50138-2

12

Avaliação dos fluxos de carbono orgânico dissolvido pela chuva de Ribeirão Preto como subsídio para investigar o ciclo biogeoquímico do carbono em uma região canavieira

Bolsista: Cidelmara Helena Coelho
Orientadora: Maria Lúcia Arruda de Moura Campos
Instituição: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto / Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2003/13913-2

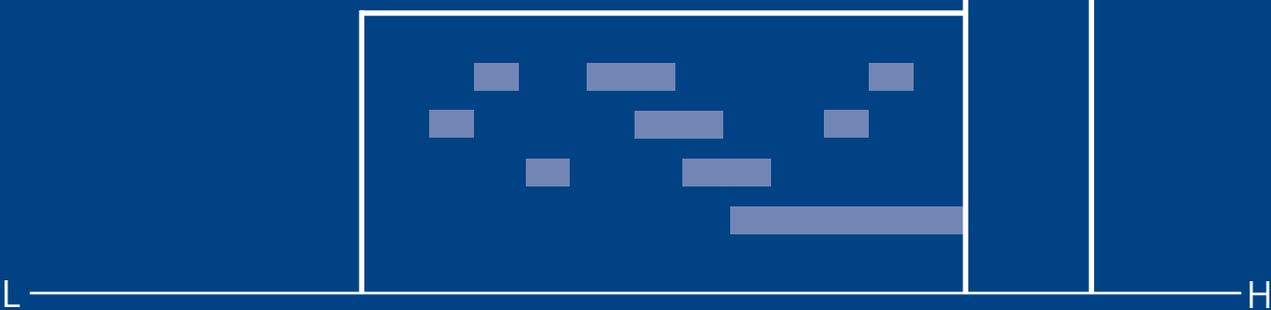
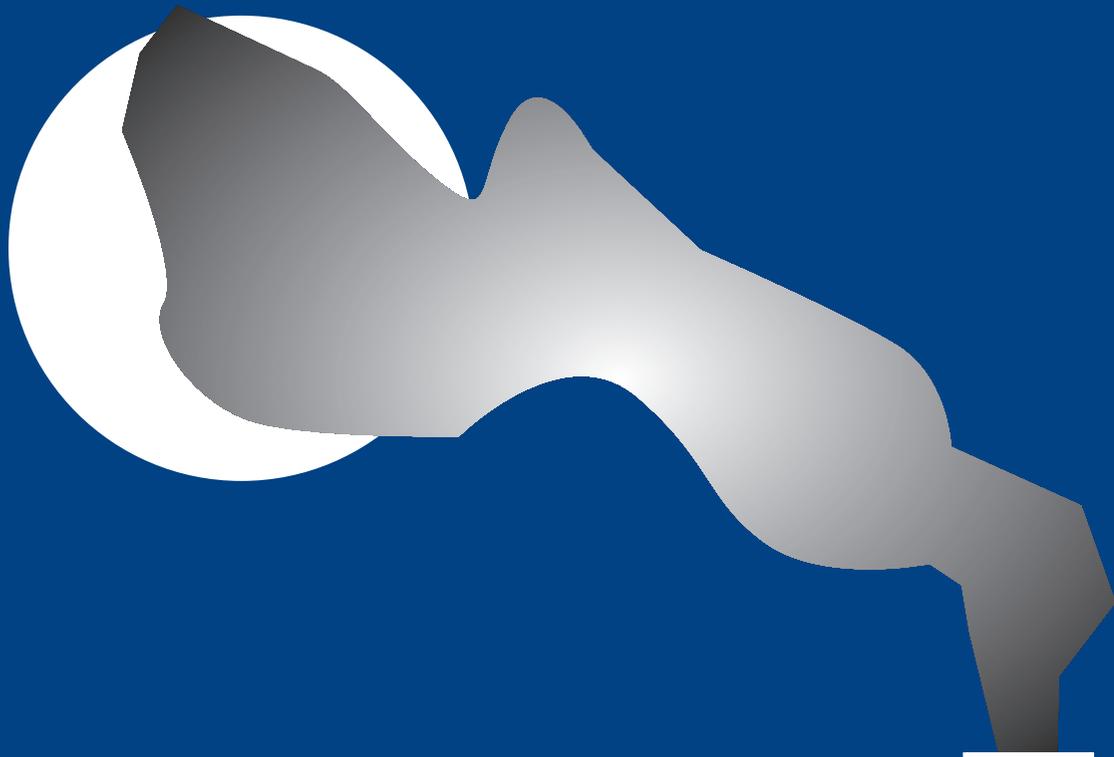
13

Determinação de baixas concentrações de sulfeto de hidrogênio em águas naturais e na atmosfera

Bolsista: Mariana Beraldo Masutti
Orientador: Antônio Aparecido Mozeto
Instituição: Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Processo 1994/00190-1

Saúde





PROJETO TEMÁTICO

1

O impacto das exposições intra-uterina e nas fases iniciais do desenvolvimento pós-natal aos poluentes atmosféricos no desenvolvimento de alterações adversas na vida adulta

Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Faculdade de Medicina

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/10772-9

Vigência: 1/11/2004 a 31/3/2008

O nosso núcleo de pesquisas pretende avançar no conhecimento dos efeitos adversos da poluição do ar sobre a saúde, avaliando o papel da exposição intra-uterina e nas fases iniciais do desenvolvimento pós-natal como fator determinante de alterações funcionais adversas na fase adulta. Sabe-se que as crianças são expostas a variados agentes tóxicos ambientais presentes no ar, nos alimentos e água. A vulnerabilidade das crianças é aumentada dadas as características particulares desta fase da vida: maior exposição relativa, metabolismo de xenobióticos não totalmente desenvolvido, alta taxa de crescimento somático e de divisão celular. O que se pretende nesta proposta é avaliar de maneira objetiva o potencial de promover doenças na fase adulta representado pela exposição aos níveis ambientais de poluição atmosférica efetuada nas fases intra-uterina e pós-natal do desenvolvimento. No sentido de evitar que a proposição se tornasse por demais ampla, decidiu-se limitar o nosso alvo de atenção aos efeitos adversos promovidos pela exposição de camundongos à poluição atmosférica urbana, ao longo de diferentes fases do seu desenvolvimento, bem como escolher como objetivo de estudo alguns parâmetros reprodutivos, o desenvolvimento de hiper-reatividade brônquica e inflamação pulmonar. Para se avaliar o problema, serão realizadas exposições crônicas de três gerações de camundongos à poluição atmosférica de São Paulo. Neste protocolo, experimental, empregaremos duas câmaras de inalação – uma recebendo o ar ambiente, íntegro, e a outra, ar filtrado – a fim de criar o gradiente de poluição necessário para alcançarmos os nossos objetivos. As câmaras estão montadas lado a lado no jardim da Faculdade de Medicina. Na câmara com ar filtrado, adaptamos um sistema de filtragem com uma série de quatro filtros alinhados, de forma a poder reduzir significativamente o material particulado e gases reativos da atmosfera. Através de cruzamentos de animais com diferentes histórias pregressas de exposição aos poluentes ambientais, serão testadas as seguintes hipóteses: a) a exposição prolongada aos níveis ambientais da poluição do ar de São

Paulo tem potencial para promover alterações inflamatórias das vias aéreas e tecido pulmonar, hiper-reatividade brônquica e alterações reprodutivas; b) a fase embrionária e o início do desenvolvimento pós-natal condicionam uma maior vulnerabilidade à ação dos poluentes; c) parâmetros reprodutivos e respiratórios podem ser influenciados pela exposição aos poluentes nas fases iniciais do desenvolvimento; d) as exposições intra-uterina e pós-uterina podem exercer papel sinérgico na patogenia das alterações causadas pela poluição do ar; e) magnitude das alterações promovidas pela poluição no início da vida pode ser suficiente para provocar disfunções significativas na fase adulta.

2

Poluição atmosférica na Região Metropolitana de São Paulo: impactos sobre a saúde da população e proposição de medidas saneadoras

Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Faculdade de Medicina

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1994/00552-0

Vigência: 1/12/1994 a 28/2/1998

O presente estudo propõe experimentos que visam a fornecer informações sobre a relação entre poluição atmosférica urbana e saúde. Para esse fim, técnicas epidemiológicas e laboratoriais serão aplicadas no contexto da cidade de São Paulo, constituindo um conjunto de experimentos que pretendem: a) elaborar modelos estatísticos que visam a explorar a relação entre mortalidade e poluição; b) estudar a possível relação entre poluição atmosférica e indicadores de saúde respiratória na população infantil; c) avaliar a toxicidade *in vitro* sobre o epitélio respiratório do material particulado inalável presente na atmosfera de São Paulo. A execução deste projeto demanda a integração de diferentes grupos de pesquisa.

AUXÍLIO A PESQUISA REGULAR

3

Análise das assinaturas químicas do material particulado emitido das diferentes concentrações diesel/biodiesel e seus efeitos tóxicos em sistemas biológicos

Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Faculdade de Medicina

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2007/57747-0

Vigência: 1/12/2007 a 30/11/2009

A poluição atmosférica evidencia-se como um problema de saúde pública em centros urbanos industrializados, com a presença cada vez maior de automóveis e indústrias como fontes poluidoras. Os efeitos sobre a saúde têm sido intensamente estudados nos últimos anos, mostrando que a exposição a poluentes atmosféricos vem causando um aumento na morbimortalidade e nas internações devido a problemas cardiorrespiratórios e câncer. A adoção de programas de combustíveis alternativos, como o álcool na década de 70 e atualmente o biodiesel, tem como um dos seus objetivos reduzir a emissão de poluentes atmosféricos, bem como minimizar os seus efeitos tóxicos à saúde. Assim, este trabalho pretende analisar a composição química do material de combustão dos seguintes combustíveis: diesel (2000ppm e 500ppm de enxofre) e biodiesel (B5, B20, B100) correlacionando seus efeitos sobre a saúde, com o intuito de fornecer dados sobre as vantagens e as desvantagens da utilização desses combustíveis alternativos para a elaboração de políticas públicas que visam à melhoria da qualidade do ar e de vida da população.

4

Uma análise dos bioaerossóis na atmosfera da Região Metropolitana da cidade de São Paulo

Fábio Luiz Teixeira Gonçalves

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/05506-8

Vigência: 1/8/2004 a 30/4/2007

O objetivo deste estudo é quantificar e classificar os bioaerossóis na região da Grande São Paulo. Atualmente não há informação a respeito da concentração e das espécies prevalentes no ar paulistano. A simples presença desses bioaerossóis impacta diretamente em diversas áreas da ciência, desde saúde pública até a sua influência na formação de nuvens sobre a cidade. Portanto, torna-se importante a quantificação e classificação taxonômica do ecossistema fúngico e bacteriano em uma metrópole como São Paulo para facilitar a compreensão de fenômenos naturais, bem como de riscos de agravos à saúde de sua população.

5

Alterações pulmonares e cardiovasculares induzidas por inalação de material particulado concentrado a partir da atmosfera de São Paulo

Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Faculdade de Medicina

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2002/09804-0

Vigência: 1/1/2005 a 30/9/2008

A determinação do potencial tóxico do material particulado inalável (PM_{2,5}) não está totalmente determinada, especialmente quando se trabalha com partículas derivadas do “mundo real”. O esclarecimento desse ponto é de primordial importância quando se pretende determinar os mecanismos pelos quais o PM_{2,5} causa incrementos de morbidade e mortalidade nas populações expostas, como apontado pelos estudos epidemiológicos. O objetivo geral deste projeto será determinar a toxicidade de diferentes doses do PM_{2,5}. Será avaliada uma extensa bateria de testes histopatológicos, hematológicos e cardiovasculares em ratos expostos ao concentrador de partículas ambiental (CPA) em São Paulo. Por meio da variação do perfil das fontes emissoras, é esperado que o presente projeto possa contribuir com a questão da toxicidade pulmonar e cardiovascular dos diferentes elementos constituintes do PM_{2,5}.

6

Efeito da poluição do ar na carcinogênese de camundongos

Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Faculdade de Medicina

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2002/09803-4

Vigência: 1/7/2003 a 31/7/2005

Os efeitos da poluição do ar estão vastamente documentados. Os poluentes atmosféricos se constituem em problema de saúde pública, em potencial, na região metropolitana de São Paulo, por ultrapassar os padrões de qualidade do ar. Nem todos os efeitos adversos à saúde que esses poluentes podem ocasionar foram bem estabelecidos, contudo diversos agravos já estão bem documentados. As neoplasias estão entre os mais advogados efeitos crônicos da exposição à poluição do ar. Dessa forma, este estudo pretende avaliar o potencial de formação de neoplasias, utilizando camundongos como modelo experimental. Os camundongos serão colocados em câmaras de topo aberto, nas seguintes condições de exposição: ar limpo, com filtro para partículas e gases; intermediário 1, com filtro para gases; intermediário 2, com filtro para material particulado e ar sujo, sem filtragem. Em cada câmara os camundongos serão divididos em dois grupos, um receberá n-nitroso-metil-uretana e o outro servirá de controle. Os camundongos serão acompanhados por seis meses, tendo como base o experimento de Reymão et al. (1997). Ao final do experimento os camundongos serão sacrificados e será feita autópsia, e o material seleciona-

do será submetido a verificação quanto à presença de tumores. Os resultados da exposição serão submetidos à análise estatística cruzando com dados obtidos da estação de monitoramento da Cetesb.

PROGRAMA PESQUISA EM POLÍTICAS PÚBLICAS – SUS

7

Análise de morbidade e mortalidade associada à variação climática no município de São Paulo

Miguel Cendoroglo Neto

Sociedade Beneficente Israelita Brasileira

Hospital Albert Einstein / Sociedade Beneficente

Israelita Brasileira Albert Einstein

Processo 2006/61520-8

Vigência: 1/5/2007 a 30/6/2008

O presente estudo destina-se a analisar a associação dos fatores climáticos umidade relativa, temperatura mínima e pressão atmosférica à incidência de eventos mórbidos e mortalidade das patologias infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, pneumonia e asma, no período de 2001 a 2005, no município de São Paulo. A análise dessas associações e a elaboração de modelo estatístico incorporando o relacionamento de bases de dados climatológicas aliadas a bases institucionais de morbimortalidade, segundo distribuição espacial no município de São Paulo por meio de georreferenciamento, permitirão aos serviços de saúde planejar e otimizar os recursos necessários para as variações de demanda.

BOLSAS

PESQUISA NO EXTERIOR

1

Partículas do ar ambiente aumentam vulnerabilidade cardíaca à isquemia

Bolsista: Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)

Instituição no exterior: Harvard School of Public Health, Estados Unidos

Processo 1999/0116-7

2

Desenvolvimento de técnicas de análise para serem usadas na vigilância epidemiológica dos efeitos da poluição do ar sobre a saúde

Bolsista: Alfesio Luís Ferreira Braga

Instituição: Faculdade de Medicina /

Universidade de Santo Amaro (Unisa)

Instituição no exterior: Harvard School of Public Health, EUA

Processo 1998/13021-4

PÓS-DOUTORADO

3

Alterações fetais induzidas pela exposição à poluição atmosférica: um estudo com enfoque sobre a morfogênese placentária

Bolsista: Ana Julia de Faria Coimbra Lichtenfels

Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2007/56479-1

DOUTORADO

4

Estudo das alterações no desenvolvimento, comportamento e bioquímica cerebral de ratos machos expostos à poluição atmosférica ambiental na fase intra-uterina

Bolsista: Ana Cláudia Tedesco Zanchi

Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1994/00642-0

5

Estudos dos efeitos mutagênicos da poluição ambiental em trabalhadores de rua em São Paulo

Bolsista: Ariadini Negri

Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva

Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2005/55367-0

6

Avaliação dos efeitos da poluição do ar da cidade de São Paulo em placentas de animais expostos em diferentes fases da gestação: estudo da gestação, estudo imunistoquímico e morfométrico das alterações

Bolsista: Mariana Matera Veras

Orientadora: Marisa Dolhnikoff
 Instituição: Faculdade de Medicina /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2005/54857-3

7

Avaliação dos custos de saúde devido à poluição atmosférica no município de São Paulo

Bolsista: Simone Georges El Khouri Miraglia
 Orientador: Gyorgy Miklos Bohm
 Instituição: Faculdade de Medicina /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1998/15617-1

MESTRADO

8

Efeitos da poluição atmosférica sobre o desenvolvimento embrionário inicial e sobre a receptividade uterina: estudos morfológicos e moleculares

Bolsista: Daniela Aparecida Nicolosi Foltran Januário
 Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
 Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2007/51746-1

9

Avaliação retrospectiva da relação entre mortalidade e poluição atmosférica na cidade de São Paulo

Bolsista: Débora Já de Araújo Lobo
 Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
 Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 1994/00642-0

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

10

Relação entre alterações climáticas e fatores determinantes da mortalidade de idosos no município de São Carlos, SP

Bolsista: Fabiana Vieira Soares
 Orientador: José Rubens Rebelatto
 Instituição: Centro de Ciências Biológicas e Saúde /
 Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
 Processo 2008/50871-0

11

Participação do monóxido de carbono na nocicepção orofacial

Bolsista: Raquel Sesso Perches
 Orientador: Luiz Guilherme de Siqueira Branco
 Instituição: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto /
 Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/60656-3

12

Papel de determinados poluentes ambientais no peso ao nascer em São José dos Campos, SP

Bolsista: Douglas Amaral Moreira
 Orientador: Luiz Fernando Costa Nascimento
 Instituição: Instituto Básico de Biociências /
 Universidade de Taubaté (Unitau)
 Processo 2006/59447-0

13

Determinação dos níveis regionais de PTS, NO₂ e O₃ no campus da Cidade Universitária e correlação destes com a prevalência e possível agravamento de sintomas respiratórios em funcionários

Bolsista: Antônio Fernando Barros de Azevedo Filho
 Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
 Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/56038-2

14

Determinação dos níveis regionais de PTS, NO₂ e O₃ no campus da Cidade Universitária e correlação destes com a prevalência e possível agravamento de sintomas respiratórios em funcionários

Bolsista: Bruna Abílio Gomes de Almeida
 Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
 Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP)
 Processo 2006/56037-6

15

Papel da inervação brônquica na análise dos efeitos cardíacos após instilação de material particulado da atmosfera de São Paulo

Bolsista: Matheus Ramos Tozi

Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 2005/59298-2

16 **Efeitos da poluição do ar na
frequência cardíaca e na saturação
arterial de oxigênio em adultos hígidos**

Bolsista: Letícia Bellinaso
Orientador: Ubiratan de Paula Santos
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 2005/55827-0

17 **Impactos a níveis ambientais da
poluição atmosférica no desenvolvimento
embrionário: um estudo experimental
em camundongos**

Bolsista: Edson Luiz Costa Zaparoli
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 2004/11165-1

18 **Síndromes coronarianas agudas:
análise de variações sazonais
e climáticas, relação com os dias
da semana e poluição do ar**

Bolsista: Leonardo Manoel Quicoli Rosa de Oliveira
Orientador: Antônio Carlos de Camargo Carvalho
Instituição: Escola Paulista de Medicina / Universidade
Federal de São Paulo (Unifesp)
Processo 2004/08044-8

19 **Alterações vasculares em
camundongos expostos cronicamente
à poluição da cidade de São Paulo:
estudo histopatológico quantitativo**

Bolsista: Cláudia Kwei Fong Dai Tanabe
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 2004/01488-8

20 **Atmosfera urbana e saúde
em São Paulo: estudo com
indicadores biológicos vegetais**

Bolsista: Fátima Suyama
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 1998/12798-5

21 **Efeitos da poluição do ar de São Paulo
sobre o epitélio ciliado da RA – subprojeto
1: estudo da influência do material particu-
lado (PM10) no transporte mucociliar e na
diferença de potencial transepitelial**

Bolsista: Alexandre Pereira de Oliveira
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 1996/12519-3

22 **Efeitos da poluição do ar de São Paulo
sobre o epitélio ciliado da RA –
subprojeto 2: efeitos do material
particulado (PM10) sobre o batimento ciliar**

Bolsista: Christina Terra Gallafrio
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 1996/12518-7

23 **Efeitos da poluição do ar de São Paulo
sobre o epitélio ciliado da RA –
subprojeto 3: efeitos do Ph e potencial
oxidante do PM10 na velocidade de
transporte mucociliar**

Bolsista: Marcos Takeo Obara
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 1996/12516-4

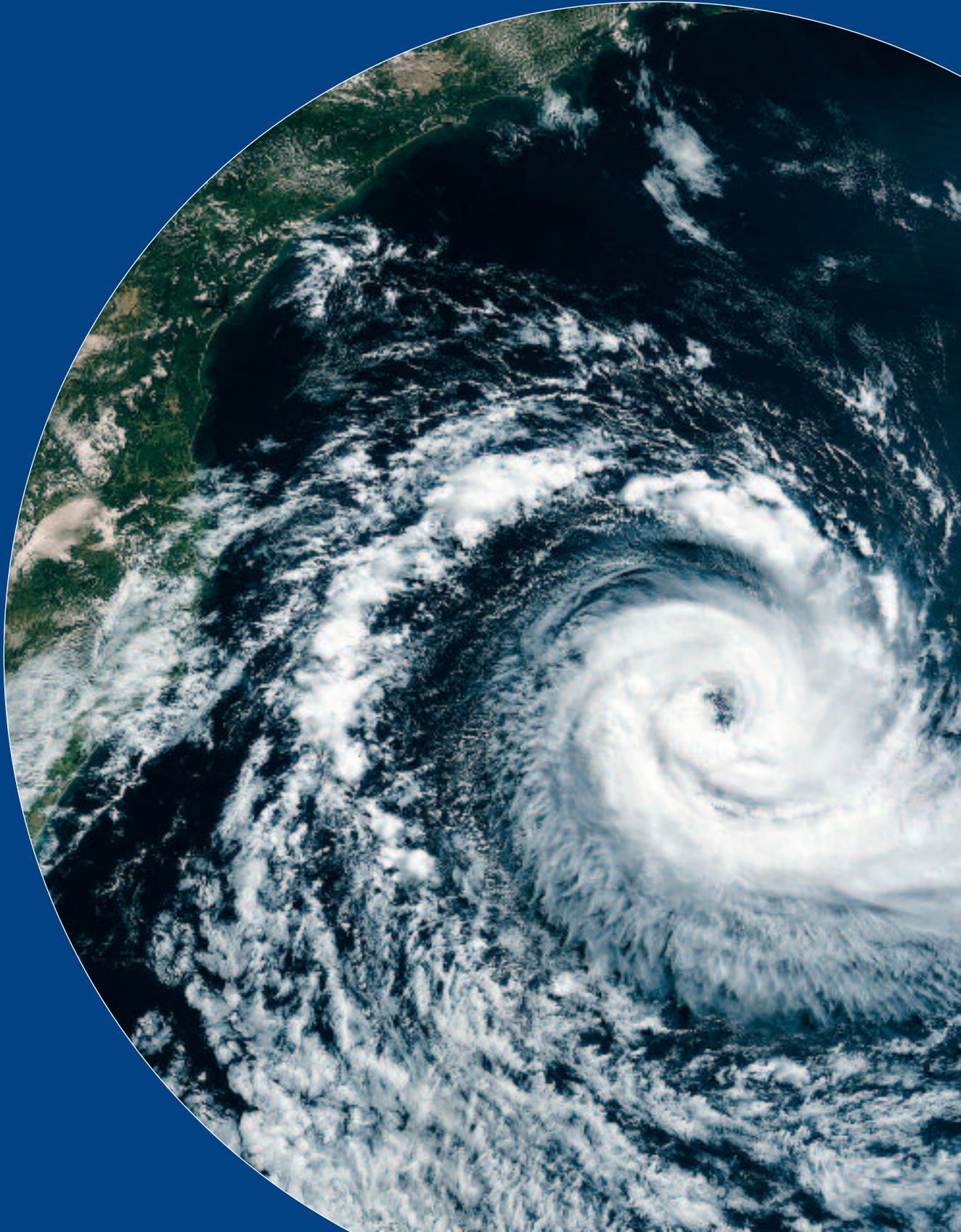
24 **Correlação entre a poluição atmosférica
e mortalidade por doenças respiratórias
em crianças e idosos em São Paulo**

Bolsista: Ivana Aparecida Barone
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 1992/04772-0

25 **Correlação entre a poluição atmosférica
e mortalidade por doenças respiratórias
em crianças e idosos em São Paulo**

Bolsista: João Marcos Salge
Orientador: Paulo Hilário Nascimento Saldiva
Instituição: Faculdade de Medicina / Universidade
de São Paulo (USP)
Processo 1992/04763-0

Interdisciplinar e bolsas
das demais áreas





L

H

PROGRAMA PESQUISA EM POLÍTICAS PÚBLICAS**1****Desenvolvimento de tecnologia para previsão de ozônio na baixa atmosfera**

Roberto Guardani

Escola Politécnica

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1998/14157-7

Vigência: 1/11/1999 a 31/5/2005

O presente projeto visa ao desenvolvimento de tecnologia para previsão de teores de ozônio como poluente atmosférico na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), para ser utilizada tanto em serviços de previsão de níveis de poluição do ar, como na identificação de principais agentes causadores, possibilitando ações preventivas por parte do governo do Estado de São Paulo. A tecnologia a ser desenvolvida e implementada constitui-se em programa computacional simulador, que utiliza modelos matemáticos baseados em redes neurais. Tais modelos são adequados à simulação de sistemas complexos de reações químicas e de dispersão de gases, aqui considerados. Para o desenvolvimento e ajuste dos modelos matemáticos serão utilizados dados de medições de concentrações de componentes gasosos na atmosfera, bem como informações meteorológicas, provenientes da rede de estações medidoras da Cetesb na RMSP. O produto final, na forma de um conjunto de algoritmos computacionais, será posteriormente implementado para utilização no controle da poluição do ar na região considerada, podendo ser estendido para outras regiões do estado, a partir da experiência a ser adquirida com a execução deste projeto.

BOLSAS**ASTRONOMIA E CIÊNCIA ESPACIAL****INICIAÇÃO CIENTÍFICA****1****Cosmologias com decaimento do vácuo: aspectos conceituais e testes observacionais**

Bolsista: José Fernando de Jesus

Orientador: José Ademir Sales de Lima

Instituição: Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/14019-3

CIÊNCIA E ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**MESTRADO****2****Reconhecimento semi-automático e vetorização de regiões em imagens de sensoriamento remoto**

Bolsista: Jefersson Alex dos Santos

Orientador: Ricardo da Silva Torres

Instituição: Instituto de Computação /

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 2007/53607-9

INICIAÇÃO CIENTÍFICA**3****Estudo comparativo de descritores de imagens de sensoriamento remoto**

Bolsista: Lucas Moutinho Bueno

Orientador: Cláudia Maria Bauzer Medeiros

Instituição: Instituto de Computação /

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 2008/51921-0

ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO**PESQUISA NO EXTERIOR****4****Indicadores de sustentabilidade**

Bolsista: José Eli Savóia da Veiga

Instituição: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade / Universidade de São Paulo (USP)

Instituição no exterior: University Oxford, Inglaterra

Processo 2007/04485-8

DOCTORADO**5****Responsabilidade socioambiental: o nível de evidenciação na América Latina**

Bolsista: Laura Calixto

Orientadora: Maria Cecília Coutinho de Arruda

Instituição: Escola de Administração de Empresas de São Paulo/Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP)

Processo 2007/54295-0

DOUTORADO DIRETO**6****Avaliação da influência do estado de conservação de rodovias nas emissões de gás carbônico pelos veículos de transporte de cargas**

Bolsista: Daniela Bacchi Bartholomeu

Orientador: José Vicente Caixeta Filho

Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2003/03009-7

10**Análise espacial de variáveis climáticas do Estado de São Paulo**

Bolsista: Marcio Colombo Fenille

Orientador: Marcio Cardim

Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2002/03528-1

MESTRADO**7****Avaliação da influência do estado de conservação de rodovias nas emissões de gás carbônico por veículos de transporte de cargas**

Bolsista: Daniela Bacchi Bartholomeu

Orientador: José Vicente Caixeta Filho

Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 2002/05736-0

INICIAÇÃO CIENTÍFICA**8****Poluição do ar e saúde humana: um estudo de custos do município de São Paulo**

Bolsista: Tatiana Schor

Orientador: Antônio Evaldo Comune

Instituição: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade / Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1992/04908-9

MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**INICIAÇÃO CIENTÍFICA****9****Variabilidade espacial de variáveis climáticas no Estado de São Paulo**

Bolsista: Dayane da Silva Donaire

Orientador: Marcio Cardim

Instituição: Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 2005/60177-5

Seleção de reportagens
publicadas na revista *Pesquisa FAPESP*



PRODUÇÃO EDITORIAL

Coordenação

Gerência de Comunicação

Produção executiva

Maria da Graça Mascarenhas

Projeto gráfico, capa e ilustrações

Hélio de Almeida

Arte final

Tatiane Britto Costa

Revisão

Dinorah Ereno

Fotos da capa

Nasa, Pedro Sérgio Fadini, André Seale/Pulsar Imagens e Eduardo Cesar

Fotografias

André Seale/Pulsar Imagens – páginas 91, 173

Eduardo Cesar – página 49

Fabio Paradaise/Pulsar Imagens – página 55

Maurício Simonetti/Pulsar Imagens – página 161

Nasa – páginas 97, 169

Pedro Sérgio Fadini – página 153

Ricardo Azoury/Pulsar Imagens – páginas 27, 83, 145

Matérias publicadas na revista Pesquisa FAPESP

Editoração gráfica

Júlia Cherem Rodrigues

Colaboração

Rosaly Favero Krzyzanowski, Ana Luiza A. R. Sanches,
Fabiana Pereira Andrade, Inês Maria de Moraes Imperatriz
e Thais Fernandes de Moraes –
Centro de Documentação e Informação (CDi) da FAPESP

Impressão

Vox Editora