

5. Formação de Pós-doutores

*Valéria de Fátima Cardoso
Odílio Benedito Garrido de Assis*

Em 1999, houve a primeira conclusão de um pós-doutoramento na unidade, caracterizando assim o início da procura de pessoal altamente qualificado, que encontra na Unidade o espaço e a infra-estrutura adequada para o desenvolvimento de trabalhos de alto nível técnico-científico. Até o ano de 2006, 19 bolsistas de pós-doutorado, inclusive estrangeiros, haviam concluído sua qualificação na Embrapa Instrumentação Agropecuária, o que tem sido de importância fundamental para o desenvolvimento de pesquisas inovadoras de alto nível. A Fig. 5.1 apresenta a distribuição de conclusões de trabalhos ao longo desses anos.

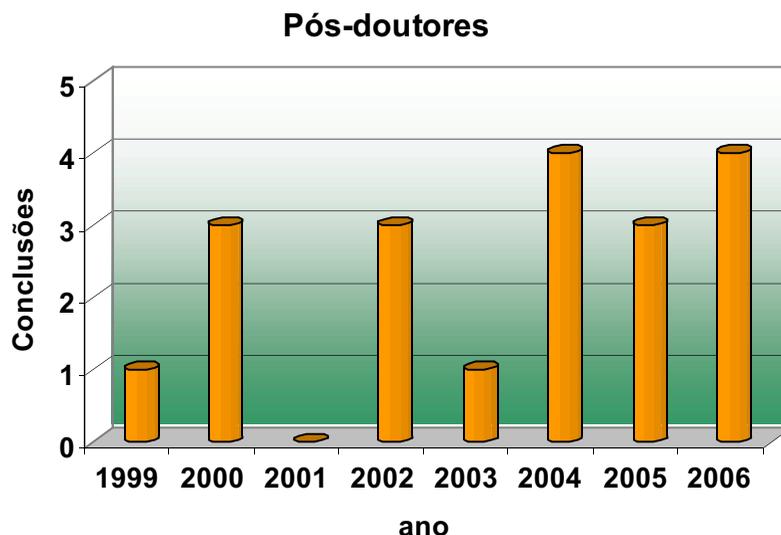


Fig. 5.1. Conclusões de trabalhos de pós-doutorados no período 1999-2005.

Encerrada assim essa apresentação numérica das orientações realizadas, fica claro que a unidade da Embrapa Instrumentação Agropecuária, se estabelece não somente como centro de geração de tecnologias, mas com forte vertente na formação e qualificação de recursos humanos em áreas estratégicas para o desenvolvimento do Brasil. Nas páginas seguintes são apresentados dados nominais dos trabalhos de pós-doutoramento concluídos, orientados na Embrapa Instrumentação Agropecuária.

Nome: *Fatai A Balogun*

Título: Investigation the applicability of backscatter photon densiometry and imaging in soil study.

Resumo: O trabalho versou sobre o desenvolvimento de uma nova instrumentação tomográfica para agricultura baseada em espalhamento Compton, a qual viabiliza a medida simultânea da densidade e da umidade de amostras de solo. A tomografia Compton é uma técnica que possibilita o mapeamento espacial das densidades eletrônicas de uma amostra. Resultados mostram coeficiente de correlação linear melhor que 0,81 para medidas comparativas realizadas entre esse método e a técnica de tomografia por transmissão. Para a medida de umidade do solo, um coeficiente de correlação linear melhor que 0,79 foi encontrado, quando da...

Supervisor: **Paulo Estevão Cruvinel**

Ano de encerramento: 1999

Orgão financiador: CNPq

Programa: Engenharia Elétrica

Doutorado: Física / Nigéria

Atividade atual: Professor de Física e Pesquisador do Departamento de Física - Universidade Obafemi Awolowo, Ile-Ife, Nigéria

e-mail / fone:

Nome: *Luís Ernesto Roca Bruno*

Título: A influência dos Ionômeros em compósitos de polipropileno e fibras de sisal.

Resumo: Os compositos polimericos advindos da mistura de Poliprolíneo e Fibras naturais, não apresentam interações entre o polímero e as fibras. Os ionômeros de Etileno apresentam na sua micro estrutura duas fases, uma covalente e uma iônica. Quando utilizamos estes ionômeros nos compositos polimericos com fibras naturais como agente compatibilizante (1- 3 %) através do processo de extrusão reativa, foi observada a interação da parte etilênica do ionômero com o polipropileno e a parte iônica do ionômero interagindo com os grupos químicos presentes na fibras naturais tais como os grupos carboxílicos (COOH) e hidroxílicos...

Supervisor: **Luiz Henrique Capparelli Mattoso**

Ano de encerramento: 2000

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Ciência e Engenharia de Materiais

Doutorado: Ciência e Engenharia de Materiais / UFSCar

Atividade atual: Pesquisador - PIPE - TECHNOPOL SA

e-mail / fone: roca_bruno@hotmail.com / (16) 3376-0498

Nome: *Débora Marcondes Bastos Pereira Milori*

Título: Aplicação de espectroscopia óptica para o desenvolvimento de metodologias e equipamentos destinados a agricultura e meio ambiente.

Resumo: -Do ponto de vista de desafios para agropecuária dois fatores relativamente recentes aumentaram ainda mais a complexidade para atuar na área: necessidade de aumentar a produtividade e melhorar a qualidade dos produtos agropecuários num cenário de economia globalizada e de grande competitividade nos preços; necessidade de se conseguir aumento de produtividade e qualidade, evitando contudo, danos ambientais. Esses desafios nos remetem a imprescindível necessidade de integração de cientistas de diferentes formações, em equipes multidisciplinares, e envolvimento de instituições, em projetos interdisciplinares...

Supervisor: **Ladislau Martin Neto**

Ano de encerramento: 2000

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Pós-doutorado FAPESP

Doutorado: Física USP

Atividade atual: Pesquisadora na Embrapa Instrumentação Agropecuária

e-mail / fone: debora@cnpdia.embrapa.br / (16) 3374-2477

Nome: *Cimélio Bayer*

Título: Dinâmica e Qualidade da Matéria Orgânica em Solos Tropicais da Região do Cerrado Brasileiro.

Resumo: Os efeitos de sistemas conservacionistas de manejo sobre o estoque de C e qualidade da matéria orgânica do solo foram em experimentos de longa duração na Região do Cerrado Brasileiro. Verificou-se que o plantio direto associado a sistemas de rotação de culturas e pastagens resultaram num acúmulo de C orgânico no solo em comparação ao sistema de preparo convencional. A fração particulada (>53 micrometros) da matéria orgânica foi mais sensível ao manejo de solo do que a matéria orgânica associada aos minerais. A matéria orgânica foi analisada por RMN-13C, ressonância paramagnética eletrônica e fluorescência...

Supervisor: **Ladislau Martin-Neto**

Ano de encerramento: 2000

Orgão financiador: CNPq

Programa: Ciências do Solo

Doutorado: Agronomia / UFRGS

Atividade atual: Professor na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - RS

e-mail / fone: cimelio.bayer@ufrgs.br

Nome: *Nilson Camargo Mello*

Título: Estudo de Borracha Natural e Fibras de Sisal por Espectroscopia de Alta Resolução e Relaxação Multinuclear em Sólidos por RMN.

Resumo: A finalidade deste projeto de pós-doutoramento é implementar as técnicas de RMN de ^1H , ^{13}C , ^{31}P e ^{19}F , e utilizá-las na caracterização de polímeros naturais que têm sido estudados por outras técnicas neste grupo. Um dos objetivos principais da caracterização estrutural desses polímeros naturais será a correlação de condições de biossíntese com as propriedades dos polímeros resultantes. O primeiro passo dessa caracterização consistirá na análise estrutural do polímero, mais especificamente a composição química, a estrutura isomérica dos polímeros, grau de ramificação, extensão de modificação, funcionalidade dos grupos...

Supervisor: **Luiz Alberto Colnago**

Ano de encerramento: 2000

Orgão financiador: FAPESP

Programa:

Doutorado:

Atividade atual:

e-mail / fone: nilcm2000@yahoo.com.br

Nome: *Carlúcio Roberto Alves*

Título: Deposição de filmes-finos de SiO₂ sobre membranas cerâmicas porosas e tratamento químico visando a imobilização de enzimas.

Resumo: O objetivo central deste trabalho é desenvolver membranas sólidas, com porosidade e permeabilidade definidas, confeccionadas de materiais que apresentem após tratamento adequado, compatibilidade superficial ao crescimento e aderência de determinados biomateriais, cujas ações purificadoras sejam conhecidas. O filtro final passa a apresentar assim ação conjunta de contenção de partículas ou colóides em suspensão, pela interrupção de sua passagem por orifício de menor diâmetro que suas dimensões e de reação química entre o biofilme e o permeado, resultando na inoculação de resíduos químicos diversos presentes...

Supervisor: **Odilio Benedito Garrido de Assis**

Ano de encerramento: 2002

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Química

Doutorado: Físico-Química / IQSC USP

Atividade atual: Docente do Departamento de Química da Universidade Estadual do Ceará (Professor universitário)

e-mail / fone: alvescr@yahoo.com.br / (85) 3101-9822

Nome: *Everaldo Carlos Venancio*

Título: Desenvolvimento de sensores para detecção em fase líquida: classificação de substâncias húmicas.

Resumo: O projeto envolveu a detecção de compostos e substâncias químicas em fase líquida por meio do uso de um arranjo de sensores eletroquímicos (impedância eletroquímica), utilizando-se o conceito de Seletividade Global. O conceito desenvolvido no projeto foi também aplicado na classificação de bebidas, tais como suco, café e vinho, que ficou conhecido como "língua eletrônica".

Supervisor: **Luiz Henrique Capparelli Mattoso**

Ano de encerramento: 2002

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Ciência e Engenharia de Materiais

Doutorado: Química (Físico-Química), USP

Atividade atual: Pesquisador Associado, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA-USA

e-mail / fone: venancio@sas.upenn.edu / + 1 215 8984786

Nome: *Wilson Tadeu Lopes da Silva*

Título: Desenvolvimento de sensores eletroquímicos para determinação de pesticidas em solos e águas.

Resumo: Neste trabalho foram propostos estudos baseados em métodos voltamétricos para viabilizar metodologias para determinação de pesticidas em condições de campo. Foi proposta a utilização de sensores à base de pasta de carbono modificada (ou não) com C18 (octadecilsilano) ou com ácidos húmicos, eletrodos de carbono vítreo e eletrodos de gota estática de mercúrio (utilizados para fins de comparação com o já descrito na literatura). O sensor à base de pasta de carbono possui a vantagem de renovação da superfície após cada determinação, evitando-se efeitos de memória e contaminação entre determinações consecutivas. Através do uso de...

Supervisor: **Ladislau Martin Neto**

Ano de encerramento: 2002

Orgão financiador: FAPESP

Programa:

Doutorado: Ciências (Química Analítica)

Atividade atual: Funcionário na Embrapa Instrumentação Agropecuária

e-mail / fone: wilson@cnpdia.embrapa.br / (16) 3374-2477

Nome: *Milton Roque Bugs*

Título: Caracterização espectroscópica e modelagem de prolaminas de milho e sorgo.

Resumo: As prolaminas (proteínas de reserva) de milho e sorgo foram extraídas com um solução alcoólica de 70%. Essas proteínas foram caracterizadas pela eletroforese em SDS, espectroscopias de fluorescência, na região do infravermelho, dicroísmo circular, ressonância magnética nuclear de ^1H , difração de raios X em baixo ângulo, espalhamento dinâmico de luz e modelagem molecular. As análises por infravermelho e dicroísmo circular, demonstraram que essas proteínas têm alto conteúdo de hélice alfa. Os dados de fluorescência indicaram troca no ambiente do triptofano com o aumento do conteúdo de água. Os dados de raios X e espalhamento de luz...

Supervisor: **Luiz Alberto Colnago**

Ano de encerramento: 2003

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Pós-doutorado

Doutorado: Biofísica Molecular / UNESP Araraquara

Atividade atual: Consultor do Petróleo S/A,

e-mail / fone: bugs@df.ibilce.unesp.br / (17) 3221-2200 ramal 2754

Nome: *Lucimara Aparecida Forato*

Título: Análise da interação das prolaminas de milho e milheto com ácidos graxos por RMN.

Resumo: Neste projeto de recém-doutor analisou-se as interações de duas prolaminas com ácidos graxos. Uma delas é a Z19 extraída do cultivar de milho BR451, desenvolvido pela Embrapa, e a outra é a penisetina (P22), extraída do cultivar de milheto BRS1501. Neste trabalho identificou-se a presença de ácidos graxos livres nessas proteínas com a espectroscopia por ressonância magnética nuclear (RMN) em solução e no estado sólido. Além disso, elas foram analisadas pela eletroforese em gel contendo dodecil sulfato de sódio (SDS/PAGE) e suas estruturas secundárias (ES) pela espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR)...

Supervisor: **Luiz Alberto Colnago**

Ano de encerramento: 2004

Orgão financiador: CNPq

Programa: Recém Doutor CNPq (atualmente incorporado ao pós-doutorado)

Doutorado: Doutorado em Ciências Físico-Química / IQSC USP

Atividade atual: Pesquisadora na Embrapa Instrumentação Agropecuária

e-mail / fone: lucimara@cnpdia.embrapa.br / (16) 3374-2477

Nome: *Marystela Ferreira*

Título: Preparação de filmes ultrafinos poliméricos utilizando as técnicas de automontagem e Langmuir-Blodgett para aplicação em sensores de compostos fenólicos.

Resumo: O projeto de um ano visa a preparação, caracterização e desenvolvimento de sensores poliméricos, sendo investigados na Embrapa, para a detecção de contaminantes fenólicos em águas residuais através de um sistema de baixo custo. As unidades sensoriais serão compostas de filmes ultrafinos de polímeros condutores e/ou mistos com compostos inorgânicos em diferentes combinações de arquiteturas supramoleculares formados sobre eletrodos interdigitados de ouro, pré-depositados sobre substratos sólidos, através das técnicas de automontagem (LBL) e Langmuir-Blodgett (LB). A facilidade de controle na espessura dos filmes...

Supervisor: **Luiz Henrique Capparelli Mattoso**

Ano de encerramento: 2004

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Pós-doutorado FAPESP

Doutorado: Química (Físico-Química) / USP-SP

Atividade atual: Pesquisadora UNESP / FCT / PP

e-mail / fone: mstela@prudente.unesp.br / (18) 3229 5355

Nome: *Marcos Yassuo Kamogawa*

Título: Desenvolvimento de sensores poliméricos para monitoramento da qualidade de águas empregando sistema de análise em fluxo.

Resumo: A Embrapa Instrumentação Agropecuária tem se dedicado ao desenvolvimento de metodologias, instrumentos, sensores, automação e tecnologias relacionadas a instrumentação, que contribuam para a melhoria da competência e sustentabilidade do agronegócio brasileiro e preservação do meio ambiente, temas de extrema importância para o país. Neste contexto, o objetivo deste projeto é a preparação, caracterização e desenvolvimento de módulos sensoriais, empregando filmes de polímeros condutores, para monitoramento de ambientes aquáticos, fornecendo informações sobre a qualidade das águas. Sistema de...

Supervisor: **Luiz Henrique Capparelli Mattoso**

Ano de encerramento: 2004

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Pós-doutorado

Doutorado: Química / UFSCar

Atividade atual: Docente da Universidade de São Paulo - ESALQ

e-mail / fone: kamogawa@esalq.usp.br/ (19) 3429-4151

Nome: *Maria Alice Martins*

Título: Desenvolvimento de compósitos borracha natural e borracha reciclada reforçados com fibras de sisal.

Resumo: O uso de recursos vegetais para a produção de materiais poliméricos é uma alternativa de grande importância tecnológica por ser uma fonte renovável, reciclável e de baixo custo. O beneficiamento de vegetais para a produção de polímeros naturais na forma de fibras e de borracha é uma atividade que está recuperando o interesse nas indústrias químicas e de transformação de plásticos. Este projeto visa o desenvolvimento de compósitos de borracha natural e borracha de pneu reciclada reforçados com fibra de sisal, utilizando como agentes de compatibilização resorcinol - hexametilenotetramina, e cloreto cianúrico, aliado...

Supervisor: **Luiz Henrique Capparelli Mattoso**

Ano de encerramento: 2004

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Pós-doutorado

Doutorado: Química / UNICAMP

Atividade atual: Estágio no exterior

e-mail / fone: **amartins1000@hotmail.com / (16) 3361-7659**

Nome: *Alessandra Alves Correa Forner*

Título: Preparação e caracterização de sensores poliméricos para avaliação de café.

Resumo: Este projeto tem como objetivo a preparação, caracterização e o desenvolvimento de sensores gustativos poliméricos, para aplicação na avaliação do paladar e da qualidade global de diversos tipos e blends de café, diferenciando e classificando-os em diferentes categorias já padronizadas por degustadores especializados em café. Os sensores gustativos poliméricos para aplicação em sistemas líquidos, denominados "língua eletrônica", serão formados por microeletrodos interdigitados de ouro, nos quais serão depositados filmes ultra-finos constituídos de polímeros condutores sintéticos e derivados, mistos com...

Supervisor: **Luiz Henrique Capparelli Mattoso**

Ano de encerramento: 2005

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Bolsa de Pós-doutorado

Doutorado: Engenharia de Materiais e Metalúrgica

Atividade atual: Pesquisa

e-mail / fone: acorrea@cnpdia.embrapa.br / 3372-3498

Nome: *Edson Minatti*

Título: Desenvolvimento de sensores gustativos a base de polímeros condutores, copolímeros e micelas poliméricas.

Resumo:

Supervisor: **Luiz Henrique Capparelli Mattoso**

Ano de encerramento: 2005

Orgão financiador:

Programa: Pós-doutorado

Doutorado:

Atividade atual:

e-mail / fone: minatti@qmc.ufsc.br

Nome: *Jeferson Dieckow*

Título: Estoques e mecanismos de proteção da matéria orgânica em solos sob plantio direto em ambientes tropicais e subtropicais brasileiros.

Resumo: Características da matéria orgânica da camada de 0-5 cm de um Argissolo Vermelho(Eldorado do Sul RS) e de dois Latossolos Vermelhos (Santo Ângelo RS e Campo Grande MS) sob preparo convencional (PC) e plantio direto (PD) foram avaliadas através de CPMAS 13C RMN, fluorescência induzida por laser (FIL) e ressonância paramagnética eletrônica (EPR). O sistema PC diminuiu a proporção de C carboidrato e C alquil e aumentou a de C aromático em relação às proporções originais no solo sob vegetação nativa, conforme os resultados de CPMAS 13C RMN. Ao contrário, no solo sob PD ocorreu um aumento da proporção de C carboidrato e diminuição...

Supervisor: **Ladislau Martin Neto**

Ano de encerramento: 2005

Orgão financiador: CNPq

Programa: Pós-Doc CNPq Embrapa

Doutorado: Ciências do Solo / UFRGS

Atividade atual: Professor Universitário

e-mail / fone: jefersondieckow@ufpr.br / (41) 3350-5658

Nome: *Luis Carlos de Moraes*

Título: Desenvolvimento de sensores enzimáticos para a detecção de bactérias.

Resumo: O objetivo deste projeto foi complementar e pautado na preparação, caracterização e desenvolvimento de sensores eletro-enzimáticos para detecção da presença e da atividade bacteriana em meios diversos. O sensor a ser constituído consiste de diferentes unidades interativas nas quais são depositados filmes de enzimas com concentrações otimizadas de forma a se obter um padrão de resposta elétrica característico da bactéria em estudo. Para tanto serão necessários: i) Depositar controladamente (por processo de automontagem) sobre as unidades sensoriais (microeletrodos/interligados) filmes finos de enzimas com atividades conhecidas...

Supervisor: **Odilio Benedito Garrido de Assis**

Ano de encerramento: 2006

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Engenharia de Materiais

Doutorado: Físico-Química / IQSC USP

Atividade atual: Professor do Departamento de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Acre

e-mail / fone: luiscarlo_morais@yahoo.com.br

Nome: *Douglas de Britto*

Título: Obtenção de N,N,N-trimetilquitosana por método simplificado empregando dimetilsulfato como agente metilante.

Resumo: A metilação extensiva de quitosana leva à produção do derivado N,N,N-trimetilquitosana (TMQ), composto hidrossolúvel que possui cargas positivas permanentes ao longo das cadeias devido à quaternização dos grupos amino. Este derivado possui intensa atividade antibacteriana, a qual é atribuída à interação das cargas positivas da TMQ com grupos negativamente carregados da membrana bacteriana e, tem sido empregado também, carregador para conduzir e auxiliar na absorção de drogas no intestino. Os métodos usuais de quaternização dos grupos amino da quitosana, como reportados na literatura, fazem uso de reações com...

Supervisor: **Odilio Benedito Garrido de Assis**

Ano de encerramento: 2006

Orgão financiador: CNPq

Programa: Química

Doutorado: Físico-Química / IQSC USP

Atividade atual: Bolsista da FAPESP

e-mail / fone: dougbritto@ig.com.br

Nome: *Lucinéia Vizzotto*

Título: Avaliação on-line da qualidade de produtos agroindustriais por Ressonância Magnética nuclear (RMNOL).

Resumo: O trabalho desenvolvido durante o período de concessão da bolsa referiu-se à avaliação experimental de um método de processamento de sinais de RMN utilizado para medidas de qualidade de alimento por RMN em baixa resolução. O método, baseado na Transformada Inversa de Laplace, foi empregado em dados de tempos de relaxação de RMN através do programa computacional Multiexp. Os resultados fornecerem o grau de confiabilidade na resposta do programa e suas principais limitações, o que colaborou para a interpretação dos dados até então obtidos e em resultados posteriores. Durante este período, a bolsista também realizou...

Supervisor: **Luiz Alberto Colnago**

Ano de encerramento: 2006

Orgão financiador: CNPq

Programa: Desenvolvimento Tecnológico Industrial CNPq 7D

Doutorado: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Atividade atual: Professora visitante no Departamento de Química da UFMS

e-mail / fone: lu_vizzotto@yahoo.com.br / (67) 3331-1142

Nome: *Rogério Manoel Biagi Moreno*

Título: Avaliação da borracha natural de novos clones de seringueira (*Hevea SPP.*) em desenvolvimento para o plantio em larga escala no Estado de São Paulo.

Resumo: Atualmente, a produção de borracha natural no país é responsável por apenas 1% da produção mundial, insuficiente para o consumo interno, forçando a importação de cerca de 60% da borracha consumida no país. Outro aspecto relevante é que a qualidade e produtividade da borracha natural brasileira estão, em geral, abaixo dos níveis da importada. Verifica-se a carência de projetos voltados para avaliar as propriedades da borracha natural visando a melhoria da qualidade do produto agrícola. Portanto, há uma grande necessidade de estudos da borracha de clones já plantados e de novos clones em desenvolvimento...

Supervisor: **Paulo de Souza Gonçalves**

Co-Supervisor: **Luiz Henrique Capparelli Mattoso**

Ano de encerramento: 2006

Orgão financiador: FAPESP

Programa: Bolsa pós-doutorado no país

Doutorado: Ciência e Engenharia dos Materiais / UFSCAR

Atividade atual: Coordenador de projeto Jovem Pesquisador (FAPESP)

e-mail / fone: rogerio@cnpdia.embrapa.br/ (16) 3374-2477

6. Pós-doutorado de pesquisadores da Unidade no exterior

Carlos Manoel Pedro Vaz

O pós-doutorado é um benefício que a Embrapa concede aos seus pesquisadores com nível A (doutorado), possibilitando a reciclagem e o treinamento em um tema específico, em universidades, centros de pesquisa ou empresas no Brasil ou no exterior. No caso da Embrapa Instrumentação Agropecuária, dos atuais 23 pesquisadores 10 realizaram seus treinamentos no exterior (9 nos Estados Unidos e 1 na Alemanha). As fichas apresentadas a seguir descrevem os títulos dos trabalhos, as instituições, os supervisores, os períodos dos treinamentos e referências dos trabalhos gerados por esses treinamentos, em ordem cronológica.

Pesquisador: *Sílvio Crestana*

Título trabalho: *Nova abordagem para o estudo e medidas da água e soluto no solo*

Instituição: *Universidade da Califórnia - Davis, CA, EUA*

Local: *Davis, CA, EUA*

Supervisor: *Donald R. Nielsen*

Período: *1988 a 1989*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

CRESTANA, S.; POSADAS, D. A; NIELSEN, D. R.; KAUTEN, R.; BROWN, J M. One-dimensional heat flow model describing freezing-thawing processes occurring in a sand column validated by magnetic resonance imaging measurements. In: KELLEHER, M.D.; SHAH, R.K.; SREENIVASAN, K.R.; JOSHI, Y. (Org.). **Experimental heat transfer, fluid mechanics and thermodynamics 1993**: Proceedings of the Third World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics. Elsevier: [s. n.], 1993. v.2. p. 1660-1665.

CRESTANA, S.; CRUVINEL, P.E.; MASCARENHAS, S.; VAZ, C.M.P.; NAIME, J.M.; CESAREO, R.; NIELSEN, D.R.; REICHARDT, K. Tomografia reconstrutiva. In: CRESTANA, S.; CRUVINEL, P.E.; MASCARENHAS, S.; BISCEGLI, C.I.; MARTINETO, L.; COLNAGO, L.A. (Ed.) **Instrumentação agropecuária**: contribuições no limiar do novo século. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. Cap.4. P.152-200.

Pesquisador: *Paulo Estevão Cruvinel*

Título trabalho: *Técnica de indução de raios-X por partícula com ênfase no uso de feixe de prótons para determinação elemental em solos e plantas*

Instituição: Universidade da Califórnia - Davis, CA, EUA

Local: *Davis, CA, EUA*

Supervisor: *Robert G. Flocchini e Donald R. Nielsen*

Período: *1990 a 1991*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

CRUVINEL, P. E.; MASCARENHAS, S.; MIRANDA, J.; FLOCCHINI, R. G. The use of a perovskite crystal as a detector for proton beam current. **IEEE Transactions on Nuclear Science**, New York, v. 39, n. 1, p. 25-28, 1992.

CRUVINEL, P. E.; FLOCCHINI, R. G. Determination of Se in soil samples using the proton induced X-ray emission technique. **Nuclear Instruments and Methods B**, Amsterdam, v. 75, n. 1-4, p. 415-419, 1993.

CRUVINEL, P. E.; FLOCCHINI, R. G.; CRESTANA, S.; MORALES, J. R.; MIRANDA, J. ; KUSKO, B. H.; NIELSEN, D. R. Studying the influence of the aggregate sizes on some elements of an oxisol with PIXE. **Soil Science**, Baltimore, v. 155, n. 2, p. 100-105, 1993.

CRUVINEL, P. E.; FLOCCHINI, R. G.; ARTAXO, P.; CRESTANA, S.; HERRMANN, P. S. P. Elemental analysis of agricultural soil samples by particle induced X-ray emission (PIXE) technique. **Nuclear Instruments and Methods in Physics Research**, Amsterdam, v. 150(B), p. 478-483, 1999.

MARTIN-NETO, L.; CRUVINEL, P. E.; MATTOSO, L. H. C.; COLNAGO, L.A.; FLOCCHINI, R. G.; SPOSITO, G. Espectroscopias de infravermelho, ultravioleta-visível e PIXE: alguns resultados disponíveis. In: CRESTANA, S.; CRUVINEL, P.E.; MASCARENHAS, S.; BISCEGLI, C.I.; MARTIN-NETO, L.; COLNAGO, L.A. (Ed.)

Instrumentação agropecuária: contribuições no limiar do novo século. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. Cap.2. p. 51-90.

Pesquisador: *Luiz Alberto Colnag*

Título trabalho: *Determinação da estrutura de bacteriófago por RMN no estado sólido*

Instituição: *Universidade da Pensilvânia, Departamento de Química*

Local: *Pensilvânia, Filadélfia, EUA*

Supervisor: *Stanley J. Opella*

Período: *Novembro de 1991 a Outubro de 1992*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

SHON, K. J.; KIM, Y. G.; COLNAGO, L. A.; OPELLA, S. J. NMR studies of the structure and dynamics of membrane-bound bacteriophage-PFL coat protein.

Science, London, v. 252, n. 5010, p. 1303-1304, 1991.

COLNAGO, L.A.; MARTIN-NETO, L.; BISCEGLI, C. I.; NASCIMENTO, O.R.;

BONAGAMBA, T. J.; PANEPUCCI, H.; VIEIRA, E. M.; SEIDEL, P. R.; SPOSITO, G.;

OPELLA, S. J. Aplicações da ressonância magnética nuclear (RMN) e ressonância

paramagnética eletrônica (EPR). In: CRESTANA, S.; CRUVINEL, P.E.;

MASCARENHAS, S.; BISCEGLI, C.I.; MARTIN-NETO, L.; COLNAGO, L.A. (Ed.)

Instrumentação agropecuária: contribuições no limiar do novo século. Brasília:

EMBRAPA-SPI, 1996. Cap.1. p. 15-50.

MARTIN-NETO, L.; CRUVINEL, P. E.; MATTOSO, L. H. C.; COLNAGO, L.A.;

FLOCCHINI, R. G.; SPOSITO, G. Espectroscopias de infravermelho, ultravioleta-

visível e PIXE: alguns resultados disponíveis. In: CRESTANA, S.; CRUVINEL, P.E.;

MASCARENHAS, S.; BISCEGLI, C.I.; MARTIN-NETO, L.; COLNAGO, L.A. (Ed.)

Instrumentação agropecuária: contribuições no limiar do novo século. Brasília:

EMBRAPA-SPI, 1996. Cap.2. p. 51-90.

Pesquisador: *Ladislau Martin Neto*

Título trabalho: *Estudos de substâncias húmicas em interações com herbicidas usando técnicas espectroscópicas*

Instituição: *Universidade da Califórnia, Berkeley*

Local: Berkeley, Califórnia, EUA

Supervisor: *Garrison Sposito*

Período: *Janeiro de 1993 a Fevereiro de 1994*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

MARTIN-NETO, L.; VIEIRA, E. M.; SPOSITO, G. Mechanism of atrazine sorption by humic acid: a spectroscopic study. **Environmental Science and Technology**, Easton, v. 28, n. 11, p. 1867-1873, 1994.

SPOSITO, G.; MARTIN-NETO, L.; YANG, A. Atrazine complexation by soil humic acids. *Journal of Environmental Quality*, Madison, v. 25, n. 6, p. 1203-1209, 1996.

MARTIN-NETO, L.; ROSSEL, R.; SPOSITO, G. Correlation of spectroscopic indicators of humification with mean annual rainfall along a temperate grassland climosequence. **Geoderma**, Amsterdam, v. 81, n. 3-4, p. 305-311, 1998.

MARTIN-NETO, L.; TRAGHETTA, D.G.; VAZ, C.M.P.; CRESTANA, S.; SPOSITO, G. On the interaction mechanisms of atrazine and hydroxyatrazine with humic substances. **Journal of Environmental Quality**, Madison, v. 30, n. 2, p. 520-525, 2001.

COLNAGO, L.A.; MARTIN-NETO, L.; BISCEGLI, C. I.; NASCIMENTO, O.R.; BONAGAMBA, T. J.; PANEPUCCI, H.; VIEIRA, E. M.; SEIDEL, P. R.; SPOSITO, G.; OPELLA, S. J. Aplicações da ressonância magnética nuclear (RMN) e ressonância paramagnética eletrônica (EPR). In: CRESTANA, S.; CRUVINEL, P.E.; MASCARENHAS, S.; BISCEGLI, C.I.; MARTIN-NETO, L.; COLNAGO, L.A. (Ed.).

Instrumentação agropecuária: contribuições no limiar do novo século. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. Cap.1. p. 15-50.

MARTIN-NETO, L.; CRUVINEL, P. E.; MATTOSO, L. H. C.; COLNAGO, L.A.; FLOCCHINI, R. G.; SPOSITO, G. Espectroscopias de infravermelho, ultravioleta-visível e PIXE: alguns resultados disponíveis. In: CRESTANA, S.; CRUVINEL, P.E.; MASCARENHAS, S.; BISCEGLI, C.I.; MARTIN-NETO, L.; COLNAGO, L.A. (Ed.)

Instrumentação agropecuária: contribuições no limiar do novo século. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. Cap.2. p. 51-90.

Pesquisador: *Carlos Manoel Pedro Vaz*

Título do trabalho: *Desenvolvimento e aplicação de sensores para avaliação integrada de parâmetros do solo em agricultura de precisão*

Instituição: *Universidade da Califórnia-Davis, Departamento de Recursos da Terra, Ar e Água, Centro de Hidrologia*

Local: *Davis, CA, EUA*

Supervisor: *Jan W. Hopmans*

Período: *Setembro de 1998 a Março de 2000*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

VAZ, C. M. P.; HERRMANN, P. S. P.; HOPMANS, J. Development of time domain reflectometry probes for combined use with a cone penetrometer. In: Workshop on Electromagnetic Wave Interaction with Water and Moist Substances, 1999, Athens. **Collection of Papers...** Athens : USDA, 1999. p. 161-165.

VAZ, C. M. P.; HOPMANS, J. W. Simultaneous measurement of soil strength and water content with a combined penetrometer-moisture probe. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 65, n. 4-12, 2001.

VAZ, C. M. P.; BASSOI, L. H.; HOPMANS, J. W. Contribution of water content and bulk density to field soil penetration resistance as measured by a combined cone penetrometer-TDR probe. **Soil and Tillage Research**, Amsterdam, v. 60, n. 1-2, p. 35-42, 2001.

VAZ, C. M. P.; HOPMANS, J. W.; MACEDO, A.; BASSOI, L. H.; WILDENSCHILD, D. Soil water retention measurements using a combined tensiometer-coiled TDR probe. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 66, p. 1752-1759, 2002.

Pesquisador: *André Torre Neto*

Título trabalho: *Estudo e aplicações de redes de sistema de controle e aquisição de dados em agricultura de precisão para culturas perenes*

Instituição: *Universidade da Flórida, Gainesville, Departamentos: Engenharias Agrícola e Mecânica*

Local: *Gainesville, Flórida, EUA*

Supervisor: *John K. Schueller*

Período: *Setembro de 1999 a Fevereiro de 2001*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

TORRE-NETO, A.; SCHUELLER, J. K.; HAMAN, D. Z. Sistema para controle espacialmente variável de irrigação por microaspersão: uma unidade de demonstração. In: SeminÁRIO Energia na Agricultura, 2.; Feira da Tecnologia e Equipamentos Eletorrurais, 1., 2001, Uberaba, MG. [**Anais...**]. Uberaba, MG : [s.n.], 2001. 1 CD ROM. p. 4.27-4.31.

TORRE-NETO, A.; SCHUELLER, J. K.; HAMAN, D. Automated system for variable rate microsprinkler irrigation in citrus: a demonstration unit.. In: European Conference on Precision Agriculture, 3., 2001, Montpellier, Itália. Proceedings... Montpellier, Itália: Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, 2001. v. 1. p. 725-730.

TORRE NETO, A.; SCHUELLER, J. K.; HAMAN, D. Z. Networked sensing and valve actuation for spatially-variable microsprinkler irrigation.. In: ASAE Annual International Meeting, 25., 2000, Milwaukee. **Proceedings...** [S. l.: s. n.], 2000. não paginado.

Pesquisador: *Paulo Sérgio de Paula Herrmann Junior*

Título trabalho: *Técnica de formação de trilhas sobre plástico, utilizando polímeros condutores (Pedot e Polianilina no estado de oxidação base esmeraldina)*

Instituição: *Universidade da Pensilvania, Departamento de Química*

Local: *Filadélfia, PA, EUA*

Supervisor: *Alan G. MacDiarmid*

Período: *Junho de 2002 a Dezembro de 2003*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

HERRMANN-JUNIOR, P. S. P.; VENÂNCIO, E. C.; MATTOSO, L. H. C.;

MACDIARMID, A. G. Polyaniline-based sensor obtained by using line patterning technique on plastic. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA E CIÊNCIA DOS MATERIAIS, 16., 2004, Porto Alegre. Trabalhos Completos... Porto Alegre, RS: CBECIMAT, 2004. não paginado. 13 f. 1 CD ROM.

HERRMANN JUNIOR, P. S. P.; VENÂNCIO, E. C.; SARNO, D.; MANOHAR, S.;

MATTOSO, L. H. C.; MACDIARMID, A. G. Polyaniline nanofiber based sensor

obtained by using line patterning technique with graphite on plastic. In:

WORKSHOP ON SEMICONDUCTOR NANODEVICES AND NANOSTRUCUTURED

MATERIALS, 3.; NanoSemiMat-3., 2004, Salvador, BA. Anais... [S. l.: s. n.], 2004. p. 129-130.

Pesquisador: *Ricardo Yassushi Inamasu*

Título trabalho: *Estudo de automação do gerenciamento de aplicação à taxa variada utilizando sensoriamento de alta resolução*

Instituição: *Universidade de Nebraska, Lincoln*

Local: *Lincoln, Nebraska, USA*

Supervisor: *James S. Schepers*

Período: *Junho de 2002 a Julho de 2003*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

INAMASU, R. Y.; PAYTON, S.; JOHNSON, S.; FRANCIS, D. D.; SCHEMMER, M. R.; SHANAHAN, J. F.; CALDWELL, R. M.; LUCHIARI, A.; SCHEPERS, J. S. VRT para estudo de aplicação de fertilizante nitrogenado durante o crescimento da cultura do milho. In: Congresso Brasileiro de Agricultura de Precisão - CONBAP, 2004, Piracicaba - SP. *Anais...* Piracicaba - SP: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2004.

SHANAHAN, J. F.; INAMASU, R. Y.; SCHEPERS, J. S.; FRANCIS, D. D.; SCHEMMER, M. R.; CALDWELL, R. M. Description of a high-clearance applicator for making variable rate N applications to corn using active sensor readings.

Agronomy Abstracts, Madison, n. 4299, 2004.

FRANCIS, D. D.; INAMASU, R. Y.; SCHEPERS, J. S.; SHANAHAN, J. F.; HOLLAND, K. Application of hyperspectral sensors to the classification of corn n status. **Agronomy Abstracts**, Madison, n. 833589, 2003. 1 CD-ROM.

Pesquisador: *Odílio Benedito Garrido de Assis*

Título trabalho: *Embalagens poliméricas bioativas por imobilização fazendo uso de funcionalização por plasma a frio*

Instituição: *Universidade de Cornell, Ithaca, Departamento de Ciência dos Alimentos*

Local: *Ithaca, EUA*

Supervisor: *Joseph H. Hotchkiss*

Período: *Abril a Dezembro de 2005*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

ASSIS, O. B. G.; HOTCHKISS, J. H. Surface hydrophobic modification of chitosan thin-films by HMDS plasma deposition: effects on water vapor, CO₂ and O₂ permeabilities. **Packaging Technology and Science**, Hoboken, 2007. (in press).

Pesquisador: *Rubens Bernardes Filho*

Título trabalho: *Caracterização de filmes poliméricos e protéicos; e nanomanipulação de cromossomos por microscopia de força atômica*

Instituição: *Universidade Ludwig Maximilian, Munique, Instituto de Geociências*

Local: *Munique, Alemanha*

Supervisor: *Wolfgang Heckl*

Período: *Julho de 2005 a Julho de 2006*

Artigos publicados como resultado do trabalho:

BERNARDES FILHO, R.; THALHAMMER, S. Coleta de material de cromossomos utilizando microscópio de força atômica. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2006. 3 p. (Embrapa Instrumentação Agropecuária. Comunicado Técnico, 75).

As principais áreas contempladas nesses treinamentos foram: ciência do solo (4), biotecnologia (2), engenharia agrícola (2) e ciência de materiais (2), todas elas com ênfase em instrumentação ou automação de processos ou sistemas do agronegócio, que é a missão da Embrapa Instrumentação Agropecuária. Esses trabalhos realizados definiram, na maioria dos casos, as linhas principais de atuação dos pesquisadores na Unidade.

Os períodos de treinamento variaram de um ano a um ano e meio, tempo suficiente para a realização dos trabalhos experimentais, de parcerias, participação em eventos, submissão de projetos para organismos internacionais e execução de diversas outras atividades nas universidades ou instituições de pesquisa. Em suma, é uma oportunidade única de experiência internacional que deve ser aproveitada por todos os pesquisadores como uma forma de crescimento profissional.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Instrumentação Agropecuária

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Rua XV de Novembro, 1452 - Caixa Postal 741 - CEP 13560-970 - São Carlos - SP

Telefone: (16) 3374 2477 - Fax: (16) 3372 5958

www.cnpdia.embrapa.br - sac@cnpdia.embrapa.br

Agência Brasileira do ISBN

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



ISBN 85-86463-15-9

