



**LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE MATERIAIS
POR FEIXES IÔNICOS - LAMFI – USP**

Relatório de Atividades 2004-2009

1. INTRODUÇÃO

O LAMFI-USP

O Laboratório de Análises de Materiais por Feixes Iônicos, LAMFI-USP é um laboratório multiusuário para análise atômico-nuclear de alta sensibilidade, usado para determinação da composição elementar de materiais e filmes finos, abrangendo toda a tabela periódica. O LAMFI-USP é constituído por um acelerador eletrostático tipo Pelletron-Tandem, 5SDH, com tensão máxima no terminal de 1,7MV, duas fontes de íons (RF e SNICS) e três estações de análise, uma delas com feixe externo, projetadas especificamente para aplicação de análises feixes iônicos, a saber: os métodos¹ PIXE, RBS, NRA, ERDA. O LAMFI-USP abriga também um espectrômetro SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry) com feixe primário de oxigênio de 20kV e dois implantadores de íons, de 70 e 400kV. O LAMFI-USP realiza cerca de 3500 análises anuais atendendo continuamente cerca de 40 projetos de mestrado ou doutoramento.

Criado em 1992, para desenvolver e oferecer à comunidade científica, métodos de física nuclear aplicada para a análise de materiais e filmes finos, o LAMFI-USP representa um investimento inicial do BID, RUSP e da FAPESP superior a U\$1,5M (de 1992 a 2004), sendo gerido por um Comitê Científico com docentes do Instituto de Física e da Escola Politécnica da USP. Localizado no Instituto de Física da USP, o LAMFI-USP é utilizado por pesquisadores de diversas áreas do conhecimento interessados em análise de filmes finos, materiais semicondutores, materiais magnéticos, metais, amostras de poluições ambientais, materiais de interesse biológico e biomédico, sangue, pinturas, objetos de arte, artefatos arqueológicos. O LAMFI-USP também é usado em pesquisas de processos fundamentais visando o desenvolvimento e atualização dos próprios métodos de análise.

Conforme detalhado nos Apêndices A e C, no período de 2004 a 2009, foram realizadas cerca de 17500 análises, atendendo mais de 60 professores orientadores (ou seus alunos) e apoiando 114 trabalhos de pesquisa entre dissertações de mestrado e teses de doutoramento, dos quais

¹ PIXE (*Particle Induced X-Ray Emission*), RBS (*Rutherford Backscattering Spectrometry*), NRA (*Nuclear Reaction Analysis*), ERDA (*Elastic Recoil Detection Analysis*).

ainda 39 em andamento. Com o apoio financeiro direto da FINEP, FAPESP, CNPq e RUSP essas análises puderam ser realizadas praticamente sem ônus aos usuários.

O LAMFI-USP é hoje parte da infraestrutura analítica de pesquisa no Brasil. Resultados de análises realizadas no LAMFI são usados em centenas de trabalhos, dissertações de mestrado e teses de doutoramento. O uso do LAMFI pode ser requerido através da página web do laboratório www.if.usp.br/lamfi. Na mesma página web podem ser consultados a agenda de utilização do LAMFI, o registro das irradiações realizadas e os espectros gerados.

A análise de materiais por feixes iônicos

A análise de materiais por feixes iônicos, (*Ion Beam Analysis*) compreende a utilização de uma variedade de técnicas atômico-nucleares tais como de retro-espalhamento Rutherford, RBS (*Rutherford Backscattering Spectrometry*), de espalhamento inelástico ou ressonante, a emissão de raios-x induzidos por prótons - PIXE (*Proton Induced X-Ray Emission*), a emissão de raios gama induzidos por prótons - PIGE (*Proton Induced Gamma-Ray Emission*), a espectroscopia de recuo frontal - ERS (*Elastic Recoil Spectrometry*, também conhecido por ERDA), entre outras. Estas técnicas permitem detectar elementos de toda a tabela periódica em amostras diminutas com área da ordem de mm² e limites de detecção variando de frações de por cento até ppm. A maioria dessas técnicas também permite determinar o perfil elementar em profundidade. Com a utilização de feixes de prótons ou alfas com alguns MeV de energia a profundidade analisada varia de fração de nanometro a dezenas de micrometros, o que confere às técnicas como de caracterização de filmes finos. A análise RBS (e FRS) destaca-se dentre os métodos de análise, por oferecer resultados de concentração elementar absolutos, passíveis de modelamento teórico exato e independente de calibração. Nesse sentido, a Espectrometria Rutherford é única, sem similar, qualquer que seja o método de medida.

Os métodos analíticos no LAMFI-USP

Os métodos analíticos mais utilizados no LAMFI-USP são a espectroscopia de recuo Rutherford, RBS (*Rutherford backscattering Spectrometry*), a espectroscopia de Raios-X induzida com feixe de prótons, PIXE (*Particle Induced X-Ray Analysis*) e a espectrometria de massas por íons secundários, SIMS (*Secondary Ion Mass Spectrometry*). O LAMFI-USP é portanto um laboratório que oferece sofisticados métodos de análise atômico-nucleares para apoio das mais diversas pesquisas científicas. O Laboratório tem uma equipe de técnicos própria, para que o usuário se ocupe apenas com os resultados de suas análises, sem se envolver com detalhes de funcionamento, atualização, calibração e manutenção dos equipamentos, aspectos em geral não relacionados com seu interesse científico imediato. Para um usuário não especialista, o acesso a um laboratório de análises e de modificação de materiais atualizado, operacional e desburocratizado, é fator de impulso de suas pesquisas e de soberania, além de oferecer substancial redução de custos ao evitar a necessidade de uso de laboratórios estrangeiros.

Os métodos de análise de filmes finos disponíveis no LAMFI são particularmente úteis para calibrar e conferir o funcionamento dos equipamentos de deposição de filmes finos, tanto no Laboratório de Alvos do Acelerador Pelletron quanto no Laboratório de Materiais Magnéticos do DFMT. A espessura desses filmes varia tipicamente de 10 a 1000 nm sendo importante o

controle desse parâmetro durante os processos de deposição. A aferição de espessura e de contaminantes costuma ser feita no LAMFI em sincronia com o uso desses laboratórios.

2. ORGANIZAÇÃO E USUÁRIOS DO LAMFI

Todas as informações do LAMFI, o pedido de agendamento de tempo de máquina e de análise, os espectros resultantes das irradiações, programas de análise e respectivos tutoriais estão na página do LAMFI: <http://www.if.usp.br/lamfi>. Os principais usuários do LAMFI, responsáveis pelo uso de 90% do tempo de máquina, estão relacionados no Quadro 1.

Quadro 1. Principais usuários do LAMFI, instituição e total de horas de máquina utilizadas no período 2004-2009. A lista completa está no Apêndice A.

Pesquisador	Instituição	horas (2004-2009)	% do tempo total disponível
Prof. Paulo E. Artaxo	LFA-IFUSP	219	22%
Profa. Márcia A. Rizzutto	GFAA-IFUSP	120	12%
Prof. Manfredo H. Tabacniks	GFAA-IFUSP	74	7%
Profa. Suzana S. Vasconcelos	LIP-IFUSP	55	6%
LAMFI	IFUSP	49	5%
Prof. Nemitala Added	GFAA-IFUSP	46	5%
Prof. Américo A.F.S. Kerr	IFUSP	45	5%
Prof. Sebastião G.S. Filho	LSI-EPUSP	43	4%
Profa. Maria F.O. Andrade	IAGUSP	41	4%
Profa. Inés Pereyra	LME-EPUSP	35	4%
Prof. Vito R. Vanin	IFUSP	35	4%
Prof. Paulo R. Pascholati	IFUSP	31	3%
Prof. Antonio D. Santos	LMM-IFUSP	27	3%
Profa. Márcia C.A. Fantini	LCr-IFUSP	25	3%
Prof. Mário A. Bica de Moraes	Unicamp	20	2%
Prof. Ronaldo D. Mansano	LSI-EPUSP	11	1%
Prof. Vladimir J.T. Airoidi	INPE	10	1%

O funcionamento do LAMFI é acompanhado por um comitê gestor interinstitucional descrito no Quadro 2, com representantes dos departamentos experimentais do IFUSP e professores da Escola Politécnica. O corpo técnico, responsável pela operação e manutenção do LAMFI está relacionado no Quadro 3.

Quadro 2. Comitê gestor do LAMFI (2009)

Prof. Paulo E. Artaxo, DFAP-IFUSP. (presidente)
Prof. Manfredo H. Tabacniks, DFAP-IFUSP (coordenador do LAMFI)
Prof. Alejandro Szanto, DFN-IFUSP
Prof. Antonio D. Santos, DFMT-IFUSP
Prof. Vito Vanin, DFE-IFUSP
Prof. Suzana Salém Vasconcelos, FGE-IFUSP
Prof. Sebastião G. S. Filho, EPUSP
Prof. Nilton Morimoto, EPUSP

Quadro 3. Equipe técnica do LAMFI (2009)

Prof. Manfredo H. Tabacniks, DFAP-IFUSP (coordenador do LAMFI)
Dr. Marcel D.L. Barbosa
Marcus Vinicius de Souza Lima (até 2/2008)
Thiago Cortez (a partir de 3/2009)
Marcos Antonio Rodrigues

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICO-CIENTÍFICAS***Infraestrutura de manutenção de equipamentos***

A manutenção do acelerador NEC-5SDH de 1.7MV, das fontes de íons, do espectrômetro SIMS e dos implantadores de íons é executada pelo próprio corpo técnico do LAMFI. Com apoio da Finep (2004 a 2009) e a contratação pela USP de técnico de eletrônica especializado, o LAMFI é autônomo na manutenção de equipamentos, colaborando inclusive com a manutenção de equipamentos de outros laboratórios no IF.

Revisão e melhoria dos sistemas de análise PIXE e RBS (2004-2009).

No período em questão, o arranjo físico PIXE foi revisto e realinhado. A calibração quantitativa do PIXE é revista anualmente e se necessário corrigida na página internet do LAMFI. O arranjo RBS teve instalado um sistema de blindagem de cargas elétricas resultando em medida absoluta de carga integrada no alvo melhor que 3%. Com auxílio da FAPESP foi recuperado um detector de Si(Li) e instalado na câmara de RBS, agregando resultados PIXE às análises RBS o que ajuda discriminar elementos não identificados nas análises RBS, tais como os metais de transição usados em filmes magnéticos geralmente não identificados na análise RBS. A partir de 2008, foi construído e instalado um novo arranjo experimental de feixe externo para análises em ar, destinada à análise de amostras incompatíveis com análise em vácuo, tais como pinturas, cerâmicas, ossos, pedras etc, cuja demanda tem aumentado no LAMFI. Esse arranjo, permite caracterizar objetos de arte fornecendo em alguns casos as espessuras das camadas de materiais presentes e auxiliar na identificação, autenticação ou mesmo determinação da tecnologia empregada na confecção e conseqüentemente o período histórico de um determinado objeto. Mais recentemente, em 2009, se introduziu a análise por

Luminescência Induzida com Íons para complementar o exame elementar com a identificação de ligações químicas em qualquer amostra. O novo arranjo de análises em feixe externo visa:

- a) Estimular em São Paulo as linhas de pesquisa analítica quantitativa em arqueologia;
- b) Auxiliar a classificação/verificação das peças quanto a sua origem/procedência;
- c) Fornecer resultados que subsidiem a autenticidade de obras de arte e arqueológicos;
- d) Estimular a pesquisa arteométrica em Museus e Institutos de Artes.

Nas Figuras 1 a 3 estão imagens do atual arranjo de feixe externa instalado no LAMFI e seu uso durante a análise de uma mandíbula humana, trabalho realizado em colaboração com a Faculdade de Odontologia da USP.

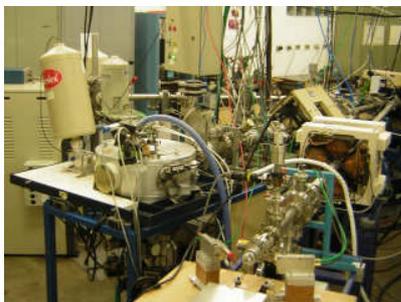


Figura 1. Vista geral da nova linha de feixe externo no LAMFI, à direita do arranjo RBS.

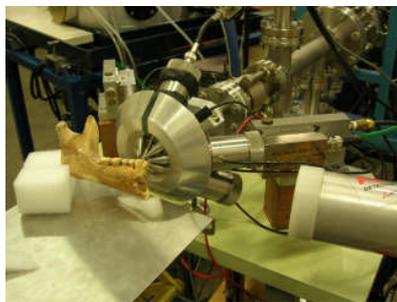


Figura 2. Detalhe da janela de extração do feixe e porta detectores do arranjo de feixe externo.

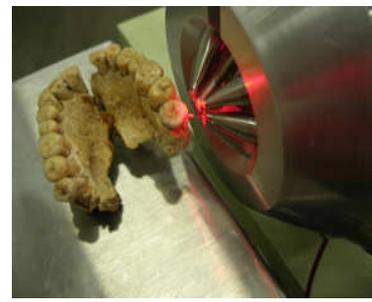


Figura 3. Detalhe de medida e centralização de uma arcada dentária para análise.

Está também em processo de instalação e testes a completa automação do acelerador para operação automática computadorizada. O sistema vem sendo implantado através de software *Labview* e com apoio da empresa National Instruments, que forneceu as placas de controle e aquisição e vem colaborando com o desenho do *software* de controle. Esse projeto deverá ainda se estender até meados de 2011.

Espectrometria de massa em alta energia com alta resolução para macromoléculas

Iniciado em meados de 2005, teve por finalidade construir e instalar uma fonte de íons baseada no método MALDI acoplada ao acelerador 5SDH no LAMFI, para realizar espectrometria de massas em alta energia e medir moléculas com massa superior a 10^5 u.m.a com resolução de poucas unidades. O projeto vem sendo executado em colaboração com o Dr. João AM. Pereira e pesquisadores do Laboratório de Instrumentação e Partículas, LIP do IFUSP. Nos espectrômetros de massa atuais, com fontes de alta tensão de até 100kV, ocorrem dificuldades para detecção de macromoléculas em razão das baixas velocidades com que elas chegam ao detector. A conjugação de um acelerador de partículas (1.7 MV no terminal) e a espectrometria de massa por tempo de voo produz macromoléculas com energia cinética de algumas centenas de keV e alta eficiência de detecção, viabilizando a análise de moléculas com massas superiores a 10^5 u.m.a. Essa nova técnica foi denominada MALDI-AMS - *Matrix Assisted Laser Desorption Ionization - Accelerator Mass Spectrometry*.

O sistema formado pela fonte de íons, construída no LIP e acoplada ao acelerador tandem do LAMFI, é mostrado nas figuras 4 e 5 a seguir. A figura 6 mostra um espectro de tempo de voo, correspondente a um intervalo de tempo de 0.15 a 0.325 ms, obtido em testes iniciais do sistema MALDI-AMS com uma amostra de insulina preparada com matriz DHB. A amostra foi polarizada em -16 kV e o terminal do acelerador operou em tensão positiva de 0,800 MV. Observam-se no espectro, picos correspondentes a moléculas de insulina que, emitidas da amostra com carga negativa e aceleradas no primeiro estágio do tandem, perderam elétrons ao colidirem com o gás da câmara de troca de carga, tornando-se positivas ($\text{ins}^{-1} \rightarrow \text{ins}^{+1}$) e atingiram o detector stop (figura 5).

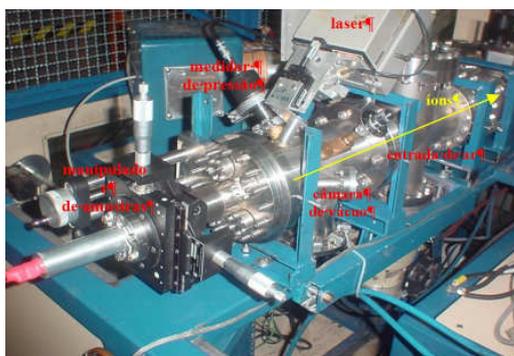


Figura 4. Fonte MALDI na linha zero da fonte de íons no LAMFI



Figura 5. Trajeto dos íons moleculares até o detector stop2, passando pelo acelerador 5SDH

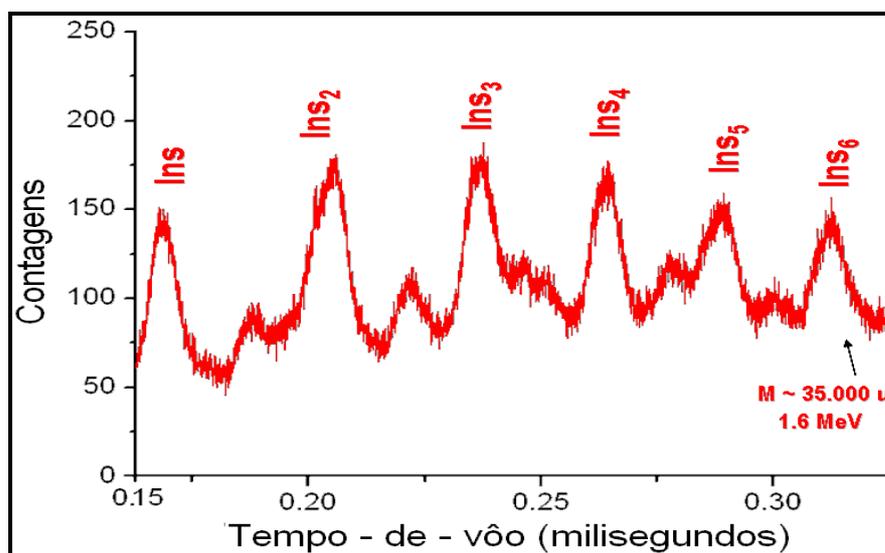


Figura 6. Espectro de tempo de voo obtido com amostra de insulina em teste preliminar do sistema MALDI-AMS no LAMFI. As oscilações que aparentemente engrossam a curva do espectro são na realidade sinal de massas que podem ser detalhadas expandindo a escala de tempo de voo de um fator 100.

Na Figura 6 é possível observar picos correspondentes a aglomerados moleculares, formados por duas ou mais moléculas de insulina (ins)_n (n=1,...,6). A energia final dessas moléculas é da ordem de 1,6 MeV para as positivas e, 0,8 MeV para as neutras. O aglomerado n=6 da insulina possui massa ~ 35.000 unidades de massa atômica sendo possivelmente a maior molécula já analisada em máquinas eletrostáticas. Ainda que preliminar, o resultado indica a possibilidade de medir espectros de tempo de voo de íons moleculares de grande massa aceleradas num acelerador tandem. Indica ainda a potencialidade do equipamento para estudos de fragmentação e troca de carga de macromoléculas de interesse biológico.

Instalação e melhorias no SIMS

O espectrômetro de massas tipo SIMS (Secondary Ions Mass Spectrometry) Cameca-Riber 156/CI50RB instalado no LAMFI, foi cedido em 2003 pelo Laboratório de Sistemas Integráveis da Escola Politécnica ao IFUSP.

No SIMS, um feixe primário de O⁺ com cerca de 20 keV de energia é dirigido sobre a amostra com corrente variando desde poucos pA até alguns µA. Além da emissão de fótons e elétrons pelas colisões atômicas, esses íons têm alta probabilidade de arrancar átomos da amostra (*sputtering*), que, se ionizados, são analisados num espectrômetro de massas que identifica os componentes elementares (m/q) da superfície da amostra. Correntes altas de feixe podem ser usadas para decapar a amostra e assim expor e analisar camadas atômicas mais profundas. O feixe pode ter dimensão mínima de 3µm e varrer amostras com até 1 x 1 mm². No modo de desbaste, a resolução em profundidade pode ser menor que 1 nm. Um detector de elétrons secundários pode ser usado para obter uma imagem da superfície (de forma análoga a um microscópio eletrônico de varredura). O limite de detecção do SIMS é da ordem de 10¹² at/cm², cerca de 100 vezes menor que as análises RBS. O instrumento doado foi totalmente recuperado pelos técnicos do LAMFI e instalado no IFUSP no período de 2003 a 2006. Para isso contou-se com a assessoria e ajuda do Prof. Márcio Pudenzi da Unicamp, que também doou ao LAMFI uma unidade de controle HP compatível. Após recuperação do equipamento, decidiu-se pelo desenvolvimento e instalação de uma luneta microscópica acoplada a uma câmera fotográfica, que permitirá fotografar e acompanhar ópticamente o processo de análise com uma resolução da ordem de 1µm. O projeto vem sendo executado pela empresa *Matching - Soluções Ópticas*.

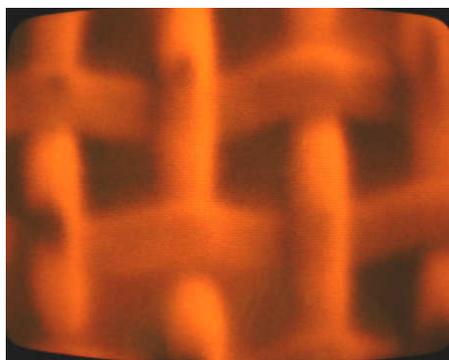


Figura 7. Imagem de elétrons secundários de uma grade metálica com fios de 35µm.

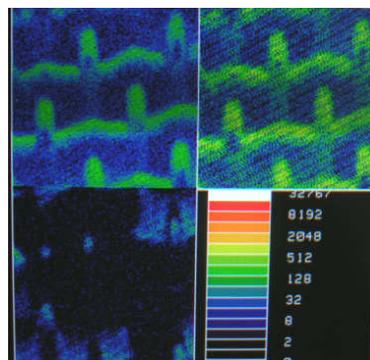


Figura 8. Imagem iônica da mesma grade, com mapa elementar de O, Fe e C.

Um tutorial de operação do SIMS no LAMFI pode ser encontrado em <http://www2.if.usp.br/~lamfi/tutoriais.htm>. Na Figura 7 e 8 estão os primeiros resultados de testes do SIMS no LAMFI. Na Figura 7, foi obtida a imagem com elétrons secundários de uma grade metálica de aço com fios de diâmetro 35 μ m. Mapas elementares de O, Fe e C dessa mesma grade estão na Figura 8. O Quadro 1 contém um resumo das principais análises realizadas no SIMS até 2007.

Quadro 1. Principais análises SIMS até 2009.

Usuário	Grupo	Amostras	Descrição
Marcel D. L. Barbosa	LAMFI	10	Teste com medidas de massas, perfis de implantação e imagens.
Ronaldo W. Reis	LSI	6	Perfil de B e As em NiSi
Alessandro R. de Oliveira	LME	12	Perfil de B, F e Al em vidro e Si
João A. M. Pereira	LIP	3	Perfil de C e imagens
Manfredo H. Tabacniks	GFAA	10	Espectros de TiO ₂ e perfil de Cu e Xe em Si
Eduardo L. Marzano	LSI	6	Perfil de N, O e Al em Si
Abel A. C. Recco	LSI	4	Perfil de C, N e Ti em Si
Fernanda S. Teixeira	LFF	2	Perfil de N e Ti em Si
Mauro Ribeiro	IQ	2	Perfil de B em Co
Marcio A. A. Pudenzi	UNICAMP	2	Perfil de Mn e As em Si

Manutenção do acelerador e das fontes de íons.

Em julho de 2005, após 4 anos de operação ininterrupta, o acelerador foi aberto para a manutenção de todos seus componentes internos. A manutenção das fontes de íons é rotineiramente realizada pelos técnicos do LAMFI. O período de manutenção do LAMFI pode levar de poucos dias a vários meses, se depender de aquisição de material específico (normalmente importado) ou de substituição/adaptação de equipamentos de tecnologia ultrapassada por equivalentes modernos. Em 2005 foram consertados: a unidade de água gelada, a unidade de potência contínua, o compressor de ar, o sistema de condicionadores de ar, duas bombas de vácuo e uma bomba turbo molecular. Em 2006 foi realizada a manutenção das fontes de íons e do sistema de controle de tensão do acelerador. Para evitar a perda de gás SF₆, cuja recarga custa atualmente R\$ 7000,00, foi adquirido um compressor especial, usado originalmente para bombeamento de gás refrigerante, que aparentemente funciona com SF₆. Testes recentes mostraram porém a degradação das propriedades isolantes do gás na máquina, provavelmente devido a contaminação com ar no compressor. Pretende-se no futuro substituir a atual bomba de SF₆ por um sistema de bombeamento criogênico. Ainda em 2006 foi realizada a manutenção de bomba turbomolecular de alto vácuo da câmara de análises RBS, do sistema de controle de carga “*corona probe*” com abertura do acelerador, conserto de duas bombas mecânicas de vácuo. Em 2007 o acelerador foi aberto 4 vezes, respectivamente para

limpeza, troca de tubo de gás usado para pressurização do canal de troca de carga “*stripper*”, troca de rolamento no terminal e redução de folga na corrente de carga. Foi realizada a manutenção e limpeza do *leak detector*, da unidade de água gelada e das unidades de ar condicionado. Em 2008 o acelerador foi aberto 2 vezes para limpeza e manutenção geral, e foi realizada a manutenção das fontes de íons com recarga de Rb na fonte RF e Cs na SNICS. Em 2009 o acelerador foi aberto mais duas vezes para limpeza e manutenção.

O período, de 2005 a 2009, contrasta com o período anterior até 2005 em que o acelerador operou quatro anos sem abertura ou manutenção. Isso provavelmente denota o envelhecimento da máquina e a necessidade de uma revisão técnica detalhada com substituição ou recuperação de partes e equipamentos obsoletos ou que sofreram desgaste com o uso.

Instalação dos implantadores de íons

Dois implantadores de íons foram doados em 2001 ao IFUSP pelo Hahn Meitner Institut, na Alemanha. O equipamento doado consta de um acelerador de íons marca Danfysik com tensão máxima de 400kV completo, com controles, 5 linhas de feixe, 3 câmaras de alto vácuo, bombas turbo-moleculares e um segundo implantador construído no HMI, com tensão máxima nominal de 70 kV. São máquinas capazes de executar implantações iônicas com doses de até 10^{18} at/cm². No Brasil existe apenas outra máquina similar no Instituto de Física da UFRGS.

Em 2005 e com apoio da FAPESP, os equipamentos foram transferidos do HMI ao IFUSP. Com recursos do presente projeto ambos implantadores foram instalados e colocados operacionais. O implantador de 70kV vem sendo usado para pesquisas sobre a modificação de Titânio para acelerar a osteointegração, em convênio (2006-2008) entre a USP e empresa SIN – Sistema de Implantes Nacional, fabricante de implantes ortodônticos. A instalação do implantador de 400kV, foi finalizada em 2008 ainda sem a blindagem eletrostática e radiativa necessárias para sua operação na voltagem máxima nominal de 400kV. O equipamento vem sendo utilizado em tensões menores que não necessitam de proteção como no trabalho de mestrado de Marco A. P. Carmignotto, defendido em 2009, sobre o “*Estudo do limiar do processo de quebra molecular em stripper gasoso*” .

4. USO DO LAMFI USP

No período de agosto de 2004 a 2009, o LAMFI atendeu mais de 60 pesquisadores (ou seus estudantes) oriundos de 15 instituições diferentes. Resultados obtidos em análises no LAMFI foram utilizados em mais de 75 dissertações de mestrado ou teses de doutoramento e em mais de 150 artigos publicados em revistas arbitradas. Uma lista dos professores e orientadores atendidos está no Apêndice A. De forma geral, no período considerado o acelerador acumulou mais de 1000 horas de uso anuais e mais de 17500 amostras analisadas. As figuras 9 e 10 mostram o uso do LAMFI por hora efetiva de tempo de máquina e amostras analisadas.

Na Figura 9 nota-se claramente o efeito positivo do apoio financeiro da FINEP, com sistemático aumento do tempo de máquina disponível a partir de 2004. Uma análise do uso do LAMFI em função da instituição do orientador é mostrada na Figura 11. A USP é o maior usuário do LAMFI com 93,1% do tempo de máquina, o que comprova o acerto de sua aquisição pelo consórcio IF-EPUSP em 1992. Apesar do pouco tempo de máquina usado por outras instituições, as análises no LAMFI foram usadas em grande número de trabalhos, pois com apenas 7% do tempo de máquina, as análises realizadas no LAMFI contribuíram em mais de 34% das publicações e 36% das teses e dissertações finalizadas até 2008. Esse resultado é

provavelmente reflexo do uso pontual do LAMFI para a caracterização de materiais e filmes finos enquanto que na USP as análises no LAMFI contribuem de forma mais continuada e persistente nos projetos de pesquisa.

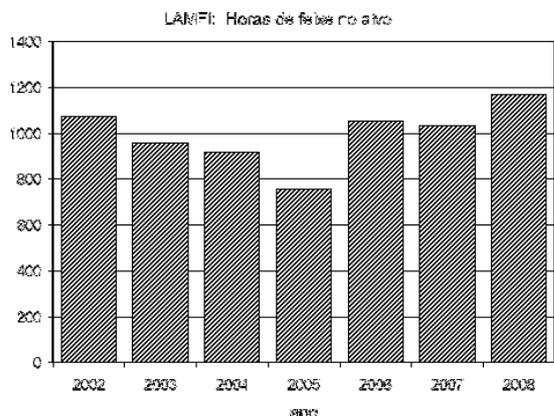


Figura 9. Horas de feixe no alvo no LAMFI.

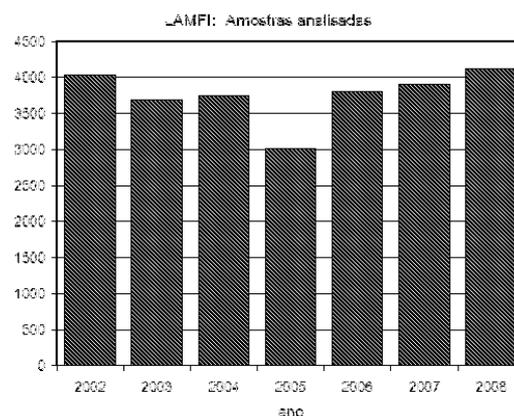


Figura 10. Análises PIXE, RBS e FRS realizadas no LAMFI.

Na Figura 12 é analisado o tempo de serviço do LAMFI em função das principais áreas de pesquisa e atividades, mostrando que 55% do tempo de serviço foi destinado diretamente para análise de materiais. Apesar de não estar indicado no gráfico, amostras de meio ambiente, arqueologia e biologia são preferencialmente analisadas pelo método PIXE, enquanto que em ciência de materiais são feitas preponderantemente análises por RBS. A manutenção do acelerador e das fontes de íons consumiu em média 21% do tempo de serviço, o que aparentemente é um número competitivo em termos mundiais. Os 3% do tempo destinados ao ensino, correspondem basicamente à disciplina de pós-graduação bi-anual, *Técnicas de Raios X e de Feixe Iônico Aplicados à Análise de Materiais - FAP 5844* lecionada pela Profa. Márcia C.A. Fantini e Prof. Manfredo H. Tabacniks, atual coordenador do LAMFI e em duas escolas de verão patrocinadas pela SBF.

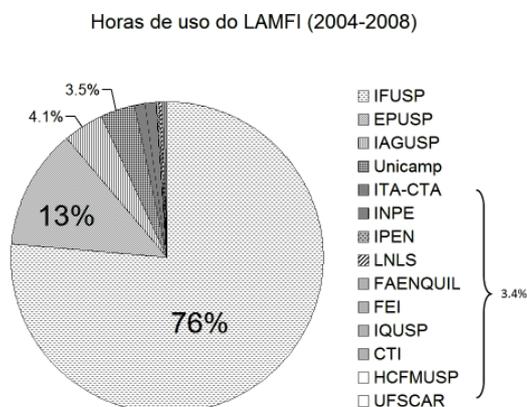


Figura 11. Horas de uso do LAMFI em função da instituição.

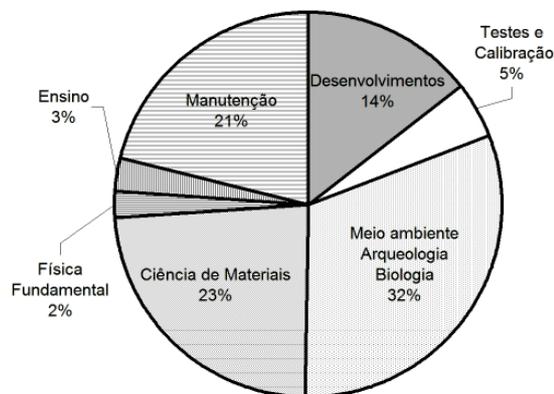


Figura 12. Tempo relativo de serviço do LAMFI classificado conforme a área de pesquisa do responsável.

Nas Figuras 13, 14 e 15 é feita a análise do tempo médio de análise usado por amostra, por trabalho publicado e por tese ou dissertação de mestrado. Nas Figuras 13 a 15 nota-se que a análise de uma amostra no LAMFI demora em média 10 a 20 minutos. 15 horas de análise são usadas em média numa publicação, existindo porém trabalhos que necessitam de mais de 70 horas de máquina. 65% das teses e dissertações usam menos de 50 horas de análises no LAMFI.

No período de 2004 a 2009, a que se refere o presente relatório, contaram-se 150 trabalhos publicados e 75 mestrados ou teses de doutoramento completadas, em que comparecem análises realizadas no LAMFI. Atualmente, cerca de 39 teses e dissertações de mestrado em andamento utilizam análises realizadas no LAMFI. No Apêndice C está uma lista dos principais trabalhos publicados em que comparecem análises realizadas no LAMFI.

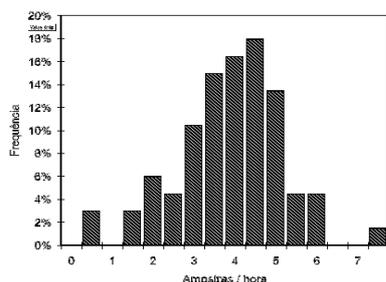


Figura 13. Número médio de amostras analisadas por hora

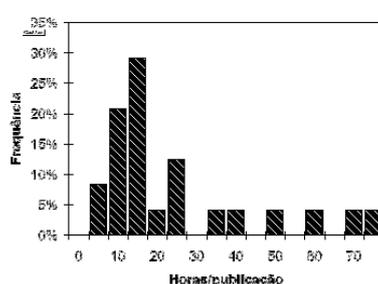


Figura 14. Tempo médio de análise de amostras por publicação.

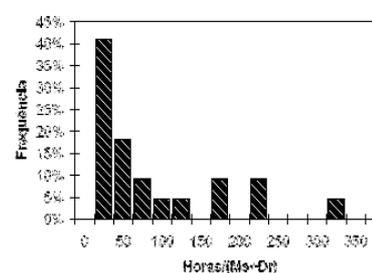


Figura 15. Tempo médio de análise de amostras por tese ou dissertação..

5. CONCLUSÃO

O LAMFI é referência de um Laboratório de análises multiusuário no IFUSP. No LAMFI realizam-se análises de feixe iônico com controle de qualidade em padrões compatíveis com análises em qualquer Laboratório Internacional na sua área de atuação. A qualidade das análises é garantida por frequentes rotinas de calibração e a participação em campanhas internacionais de análise de amostras. O LAMFI vem cumprindo sua função de fornecer análises de feixes iônicos para a comunidade de pesquisa da USP e no Brasil, de forma contínua, acessível e desburocratizada, além de desempenhar expressivo papel na melhora e aperfeiçoamento dos métodos analíticos instalados e o desenvolvimento de novos métodos analíticos, como é o caso do MALDI-AMS, para espectrometria de massas moleculares muito grandes.

No período de agosto de 2004 a 2009, o LAMFI atendeu mais de 60 pesquisadores (ou seus estudantes) oriundos de 15 instituições diferentes. Resultados obtidos em análises no LAMFI foram utilizados em mais de 75 dissertações de mestrado ou teses de doutoramento e em mais de 150 artigos publicados em revistas arbitradas. Resultados de análises no LAMFI estão presentemente sendo usados em mais de 39 trabalhos de mestrado ou doutoramento em andamento. Com o apoio da Finep e de outras agências de fomento, essas análises puderam ser oferecidas sem ônus para os usuários.

A diversidade de títulos e temas dos trabalhos de mestrado e doutoramento listados no Apêndice C mostra uma saudável diversidade de assuntos pesquisados. Os métodos analíticos

no LAMFI são usados em pesquisas que vão desde o desenvolvimento de um possível método para colaborar com o diagnóstico de melanoma até células solares e filmes finos com todo tipo de aplicação tecnológica. A análise RBS (e FRS) destaca-se dentre os métodos de análise, por oferecer resultados de concentração elementar extremamente sensíveis e absolutos, passíveis de modelamento teórico preciso e independente de calibração. Nesse sentido, a Espectrometria Rutherford é única e não encontra similar em qualquer outro método analítico.

No período desse relatório, as despesas de custeio do LAMFI foram da ordem de R\$70,00 por hora de análise, que compreende 26% da depreciação do investimento inicial, estimado em R\$270/h de uso. A USP apóia as despesas com salários e infraestrutura física em proporção maior que o dobro do valor de custeio. Investimentos para melhorias e novas instalações custam bem mais que isso e precisam de financiamento através de projetos específicos.

As atividades de manutenção do acelerador no período de 2005 a 2009 contrastam com o período anterior até 2005, em que o acelerador operou quatro anos sem abertura ou manutenção. Isso provavelmente denota o envelhecimento da máquina, acumulando desde 1992 cerca de 17000 horas de uso, configurando a necessidade de uma revisão detalhada, com troca e recuperação de partes e equipamentos que sofreram desgaste com o uso.

A manutenção do LAMFI-USP através de recursos institucionais diretos tem se mostrado mais simples e flexível que a transferência interna à USP de recursos dos usuários conforme promovido pelas agências de fomento. A dotação orçamentária direta, tais como os projetos Finep, Fapesp e CNPq concedidos ao coordenador do LAMFI nesse período, permitiram procedimentos administrativos muito mais simples e muito mais ágeis que os da Universidade ao mesmo tempo em que ofereceram recursos mais expressivos para a reposição e melhora dos equipamentos no LAMFI.

APÊNDICE A – Principais orientadores usuários do LAMFI

Período: 05/08/2004 a 5/08/2009

No período de agosto de 2004 a 2009, o LAMFI atendeu mais de 60 pesquisadores (ou seus estudantes) oriundos de 15 instituições diferentes. Resultados obtidos em análises no LAMFI foram utilizados em mais de 75 dissertações de mestrado ou teses de doutoramento e em mais de 150 artigos publicados em revistas arbitradas.

Principais orientadores usuários do LAMFI-USP (em ordem alfabética):

Usuário	Instituição	Horas de uso (2004-2009)
Dra. Alaide Mammana	CTI	0.9
Prof. Dr. Américo Adiai Franco Sansigolo Kerr	IFUSP	45
Prof. Dr. Andre Paulo Tschiptchip	EPUSP	1.7
Profa. Dra. Annette Gorenstein	Unicamp	1.1
Prof. Dr. Antonio Domingues Santos	IFUSP	27
Prof. Dr. Augusto Neiva	EPUSP	0.3
Prof. Dr. Carlos Eduardo Viana	EPUSP	1.3
Dra. Carmen Cecilia Bueno Tobias	IPEN	2.9
Profa. Dra. Carmen Silvia de Moya Partiti	IFUSP	2.4
Prof. Dr. Daniel Cornejo	IFUSP	1.9
Prof. Dr. Edilson Crema	IFUSP	0.6
Profa. Dra. Eliane Chinaglia	FEI	1.3
Profa. Dra. Elisabeth Mateus Yoshimura	IFUSP	3.0
Profa. Dra. Eloisa Madeira Szanto	IFUSP	0.1
Prof. Dr. Francisco das Chagas Marques	Unicamp	7.1
Dr. Gustavo Azevedo	LNLS	1.3
Prof. Dr. Hermi Felinto de Brito	IQUSP	0.6
Prof. Dr. Humber Furlan	EPUSP	2.1
Prof. Dr. Humberto Corbani	IFUSP	0.3
Prof. Dr. Iberê Luiz Caldas	IFUSP	0.2
Profa. Dra. Inés Pereyra	EPUSP	35
Profa. Dra. Ivette Frida Cymbaum Oppenheim	EPUSP	1.3
Prof. Dr. Ivo Korneli Grigorov	ITA	2.1
Profa. Dra. Izilda Ranieri	IPEN	0.9

Prof. Dr. Jacobus Willibrordus Swart	Unicamp	2.8
Prof. Dr. José Fernando Diniz Chubaci	IFUSP	1.3
Prof. Dr. Leandro Russovski Tessler	Unicamp	1.8
Profa. Dra. Luciana Reyes Pires Kassab	EPUSP	3.9
Prof. Dr. Luiz Carlos Donizetti Gonçalves	EPUSP	9.1
Prof. Dr. Luiz Zambom	EPUSP	6.0
Prof. Dr. Manfredo H. Tabacniks	IFUSP	74
Profa. Dra. Márcia Carvalho de Abreu Fantini	IFUSP	25
Profa. Dra. Marcia de Almeida Rizzutto	IFUSP	120
Profa. Dra. Márcia Tsuyama Escote	UFSCAR	0.3
Prof. Dr. Márcio Augusto Sampaio Pinto	Unicamp	0.9
Prof. Dr. Marcos Massi	ITA	3.3
Prof. Dr. Marcos Nogueira Martins	IFUSP	0.1
Profa. Dra. Maria Cecília B. S. Salvadori	IFUSP	5.8
Profa. Dra. Maria de Fatima O. Andrade	IAGUSP	41
Dra. Marina Pills	IPEN	0.4
Prof. Dr. Mario Antonio Bica de Moraes	Unicamp	20
Dra. Mirabel Cerqueira Rezende	CTA	4.3
Prof. Dr. Nelson Carlin Filho	IFUSP	0.4
Prof. Dr. Nemitala Added	IFUSP	46
Prof. Dr. Nilton Itiro Morimoto	EPUSP	6.4
Profa. Dra. Nobuko Ueta	IFUSP	1.8
Prof. Dr. Patrick Bernard Verdonck	EPUSP	1.2
Prof. Dr. Paulo Atsushi Suzuki	FAENQUIL	1.7
Prof. Dr. Paulo E. Artaxo	IFUSP	219
Prof. Dr. Paulo Reginaldo Pashcolati	IFUSP	31
Prof. Dr. Pedro Augusto de Paula Nascente	LNLS	0.8
Prof. Dr. Raphael Liguori Neto	IFUSP	7.1
Prof. Dr. Ronaldo Domingues Mansano	EPUSP	11.5
Prof. Dr. Sebastião Gomes dos Santos Filho	EPUSP	43
Profa. Dra. Suzana Salém Vasconcelos	IFUSP	55
Prof. Dr. Vito Roberto Vanin	IFUSP	35
Dra. Viviane Lílian Soethe	CTA	1.4
Dr. Vladimir Jesus Trava Airoldi	INPE	9.5
Prof. Dr. Walter Jaimes Salcedo	EPUSP	0.2

APÊNDICE B - Recursos Financeiros Diretos

Período: 2004 a 2009

FAPESP, Proc. 02/11286-8, 01/03/03 a 31/07/07, R\$ 156.560,00,

CNPQ, Projeto Universal, R\$ 49.560,00. (2004-2006)

DAAD, € 10.000,00 (2004).

FINEP, Processo 2419/04, 5/8/2004- 8/2007. R\$197.370,00.

SIN, R\$ 10.000 + Técnico Superior CLT no LAMFI. (2006-2007)

PRP-USP – (2008). R\$3000,00

No período de 2004 a 2009 foram concedidos em nome do coordenador R\$ 438.490,00 para apoio de projetos de pesquisa e manutenção, que foram totalmente investidos no LAMFI. Esse total representou aproximadamente o custo de manutenção do LAMFI, da ordem de R\$ 100.000,00 anuais, se incluídas as transferências e recursos de usuários. Esse total é apenas 37% da taxa de depreciação (10% anual) do investimento inicial estimado em U\$1,5M.

APÊNDICE C

Produção bibliográfica² com resultados de análises obtidos no LAMFI período de 2004 a 2009.

Resumo da produção bibliográfica

Artigos completos em periódicos com seleta política editorial	150
Orientações em andamento em 2009	39
Supervisão de pós-doutoramento (seleção)	19
Dissertações de mestrado concluídas	33
Teses de doutorado concluídas	42
Livros ou Capítulos de Livro (seleção)	5

1. Artigos completos em periódicos com seleta política editorial

2004

1. Alayo, M ; Criado, D. ; Goncalves, L. C. D. ; Pereyra, I. Deposition and characterization of silicon oxynitride for integrated optical applications. *Journal of Non-Crystalline Solids*, Amsterdam, v.338-340, p. 76-80, 2004.
2. Alayo, M.I. ; Criado, D ; Carreno, M.N.P. ; Pereyra, I. Fabrication of PECVD-silicon oxynitride-based optical waveguides. *Materials Science and Engineering. B, Solid State Materials for Advanced Technology*, v. 112, p. 154-159, 2004.
3. Andrade, M. F. ; Ynoue, Rita Yuri ; Harley, R. ; Miguel, A. H. Air-Quality Model simulating photochemical formation of pollutants: the São Paulo Metropolitan Area, Brazil. *International Journal of Environment and Pollution*, Inglaterra, v. 22, n. 4, p. 460-475, 2004.
4. Camargo, S. S. ; Carreño, M. N. P. ; Pereyra, I. Hydrogen effusion from highly-ordered near-stoichiometric a-SiC:H. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 338, p. 70-75, 2004.
5. Castro, Ivo De Oliveira ; Grigorov, Kornely ; Maciel, Homero Santiago ; Massi, Marcos ; Otani, Choyu . High textured AlN thin films grown by RF magnetron sputtering; composition, structure, morphology and hardness. *Vacuum*, Inglaterra, v. 1, n. 1, p. 1-5, 2004
6. Criado, D ; Alayo, M.I. ; Pereyra, I. ; Fantini, M.C.A. . Structural analysis of silicon oxynitride films deposited by PECVD. *Materials Science and Engineering. B, Solid State Materials for Advanced Technology*, v. 112, p. 123-127, 2004.
7. Davidson, E. A. ; Artaxo, P . Globally significant changes in biological processes of the Amazon Basin: Results of the Large-scale Biosphere-Atmosphere Experiment. *Global Change Biology*, Estados Unidos, v. 10, p. 1-11, 2004.
8. Forhan, N.A.E. ; Fantini, M.C.A. ; Pereyra, I. Nano-crystalline Si_{1-x}C_x:H thin films deposited by PECVD for SiC-on insulator application. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 338-40, p. 119-122, 2004.
9. Gonçalves, L.C.D. ; Viana, C. E. Correlation between mechanical and electrical properties of silicon oxide deposited by PECVD-TEOS at low temperature. *Surface and Coatings Technology*, UK, v. 180-181, p. 275-279, 2004.

² Produção vinculada com resultados obtidos no LAMFI, compilada com respostas dos 34 (em 60) usuários com taxa de uso acima de 1% .

10. Guerino, Marciel ; Massi, Marcos ; Maciel, Homero Santiago ; Otani, Choyu ; Mansano, Ronaldo Domingues ; Verdonck, Patrick ; Libardi, Juliano . The influence of nitrogen on the dielectric constant and surface hardness in diamond-like carbon (DLC) films. *Diamond and Related Materials*, v. 13, p. 316-319, 2004
11. Haddad, P. S. ; Ferreira, F. F. ; Brito, G. E. S. ; Fantini, M. C. A. Gold-nickel hydroxide multi-layers with selective absorption in the visible range. *J. Sol-Gel Sci. Technol.*, v. 30, n. 3, p. 179-185, 2004.
12. Martins, A. ; Fantini, M. C. A. ; Santos, A. Growth of L10 ordered FePt alloy films at reduced. *Physica Status Solidi. A, Applied Research JCR*, USA, v. 201, n. 5, p. 837-841, 2004.
13. Motta, E.F. ; Pereyra, I. Amorphous hydrogenated carbon-nitride films prepared by RF-PECVD in methane-nitrogen atmospheres. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 338-40, p. 525-529, 2004.
14. Okin, G. ; Mahowald, N. ; Chadwick, O. ; Artaxo, P . Impact of desert dust on the biogeochemistry of phosphorus in terrestrial ecosystems. *Global Biogeochemical Cycles*, Estados Unidos, v. 18, p. 2145-2154, 2004.
15. Oliveira, Alessandro Ricardo De ; Pereyra, I. ; Carreño, M. N. P. . Structural and electrical properties of low-temperature PECVD SiC/c-Si heterostructures. *Materials Science and Engineering. B, Solid State Materials for Advanced Technology*, v. 112, n. 2-3, p. 144-146, 2004.
16. Pereira, A. C. ; Ferreira, T. ; Kosminsky, L. ; Matos, R. C. ; Bertotti, M. ; Tabacniks, M. H. ; Fantini, M. C. A. Characterization of electrochemically co-deposited of catalyst metal- molybdenum. *Chemistry of Materials*, v. 16, n. 13, p. 2662-2668, 2004.
17. Pereyra, I. ; Fantini, M.C.A. ; Alayo, M.I. ; Oliveira, R.A.R. ; Ribeiro, M. ; Scopel, W.L. . Evidence of clusters size-dependent photoluminescence on silicon-rich silicon oxynitride films. *Materials Science and Engineering. B, Solid State Materials for Advanced Technology*, v. 112, p. 116-119, 2004.
18. Poli, V.S. ; Tabacniks, M.H. ; Rizzutto, M.A. ; Added, N. ; Espinoza-Quiñones, F.R. ; Palácio, S.M. . SR-TXRF detection limit reduction using thin polymer film substrates. *Brazilian Journal of Physics*, São Paulo, SP, v. 34, n. 3, p. 970-972, 2004.
19. Santos, Antonio Domingues Dos ; Martins, Alessandro ; Fantini, Marcia De Carvalho Abreu . Growth Of L10 Ordered FePt Alloy Films At Reduced Temperatures. *Physica Status Solidi. A, Applied Research*, v. 201, n. 5, p. 837-841, 2004.
20. Santos, Antonio Domingues Dos ; Schoenmaker, Jeroen ; Lancarotte, M. S. ; Seabra, Antonio Carlos ; Souche, Yves . Magnetic Characterization Of Microscopic Particles By Mo-Snom. *Journal of Microscopy*, v. 214, n. 1, p. 22-26, 2004.
21. Santos, Antonio Domingues Dos ; Souche, Yves ; Wagner, E. ; Fournier, Thierry . Interaction Between Surface Plasmon And Magnetic Material. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 272, p. 2288-2290, 2004.
22. Santos, L. V. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Corat, E. J. ; Nogueira, Jadir ; Leite, N. F. . DLC cold welding prevention films on a Ti6Al4V alloy for space application submitted to *Surface and Coating Technology*. *Surface and Coatings Technology*, Estados Unidos, v. 1, n. 1, p. 1, 2004.
23. Tan, I H ; Ueda, M ; Dallaqua, R S ; Rossi, J O ; Beloto, A F ; Tabacniks, M. H. ; Demarquette, N R ; Inoue, Y . Treatment of Polymers by Plasma Immersion ion Implantation for Space Applications. *Surface and Coatings Technology*, USA, v. 186, n. 1-2, p. 234-238, 2004.
24. Trippe, S. C. ; Mansano, R. D. ; Costa, F. M. ; Silva, R. F. Mechanical properties evaluation of fluor-doped diamond-like carbon coating by nanoindentation. *Thin Solid Films*, v. 446, p. 85-90, 2004.
25. Vasconcelos, S. S. ; Pereira, João Alberto Mesquita ; Macchione, Eduardo Luiz Augusto ; Hirata, José Hiromi ; Koide, Kiyomi ; Dietzsch, Olacio . A sistematic study of insulin ions in a MALDI-TOF spectrometer. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, 2004.
26. Ynoue, Rita Yuri ; Andrade, M. F. Size Resolved Mass Balance Of Aerosol Particles Over São Paulo Metropolitan Area, Brazil. *Journal Of Aerosol Science Technology*, v. 38, p. 52-62, 2004.
27. Zambom, L. S. ; Lantin, Daniela Garrote ; Onoda, Edyr ; Verdonck, P. Non-stoichiometric silicon oxide deposited at low gaseous N₂O/SiH₄ ratios. *Thin Solid Films*, v. 459, p. 220-223, 2004.

2005

28. Albertin, K.F. ; Pereyra, I. Study of PECVD SiOxNy films dielectric properties with different nitrogen concentration utilizing MOS. *Microelectronic Engineering*, v. 77, p. 144-149, 2005.
29. Barradas, N. P. ; Added, Nemitala ; Arnoldbik, W. M. ; et al . A round robin characterisation of the thickness and composition of thin to ultra-thin AlNO films. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, v. 227, p. 397-419, 2005.
30. Castanho, A. D. A. ; Martins, J. V. ; Artaxo, P ; Remer, L. ; Yamasoe, M. A. ; Fattori, A. P. . Chemical characterization of aerosols on the East Coast of the United States using aircraft and ground based stations during the CLAMS Experiment.. *Journal of the Atmospheric Sciences, Estados Unidos*, v. 62, n. 4, p. 934-946, 2005.
31. Chinaglia, E. F. ; Oppenheim, I. C. . Morphological and Electrical Characterization of Ti and Zr Sputter-Deposited Thin Films. *Microscopy & Microanalysis, USA*, v. 11-S3, n. S03, p. 126-129, 2005
32. Curado, J F ; Added, N ; Rizzutto, M. A. ; Tabacniks, M. H. . Measure of Nitrogen in Special Steel. *Brazilian Journal of Physics*, v. 35, n. 3B, p. 811-813, 2005.
33. Diniz, A. V. ; Corat, E. J. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Ferreira, Neidenei Gomes. Micro and nonocrystalline diamond formation on reticulated vitreous carbon substrate. *Chemical Physics Letters*, v. 414, p. 412-416, 2005.
34. Doi, I ; Teixeira, R C ; Santos, R E ; Diniz, J A ; Swart, J W ; Santos Filho, S. G. Thermal stability of Ni(Pt) silicide films formed on poly-Si. *Microelectronic Engineering, Elsevier, Holanda*, v. 82, p. 485-491, 2005.
35. Espinoza-Quiñones, F. R. ; Palacio, S M ; Galante, R. M. ; Rossi, F. L. ; Zenatti, D C ; Pereira, I. R. A. ; Welter, R. A. ; Rossi, N. ; Obregón, C. L. ; Abreu, J M T ; Rizzutto, M. A. ; Added, N ; Tabacniks, M. H. . Trace Element concentration in São Francisco river water using STXRF and PIXE techniques. *Brazilian Journal of Physics*, v. 35, n. 3B, p. 757-760, 2005.
36. Espinoza-Quiñones, F. R. ; Zacarkim, C E ; Palacio, S M ; Obregón, C. L. ; Zenatti, D C ; Galante, R. M. ; Rossi, N. ; Rossi, F. L. ; Pereira, I. R. A. ; Welter, R. A. ; Rizzutto, M. A. Removal of heavy metal from polluted river water using aquatic macrophytes *Salvinia* sp.. *Brazilian Journal of Physics*, v. 35, n. 3B, p. 744-746, 2005.
37. Falla-Sotelo, F O ; Rizzutto, M A ; Tabacniks, M. H. ; Added, N ; Barbosa, M D L ; Markarian, R A ; Quinelato, A ; Mori, M ; Youssef, M . Analysis and Discussion of Trace Elements in Teeth of Different Animal Species. *Brazilian Journal of Physics, São Paulo, SP*, v. 35, n. 3, p. 761-762, 2005.
38. Galante, R. M. ; Rossi, N. ; Espinoza-Quiñones, F. R. ; Palacio, S M ; Santos, Priscila R. Dos ; Lorenz, E K ; Zacarkim, C E ; Zenatti, D C ; Rizzutto, M. A. ; Tabacniks, M. H. . Correlation between Heavy Metal Ions (Copper, Zinc, Lead) Concentrations and Root Length of ALLIUM CEPA L. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, v. 48, p. 191-196, 2005.
39. Gelamo, R.V. ; Rouxinol, F.P.M. ; Davanzo, C.U. ; Trasferetti, B.C. ; Bica DE Moraes, M. A. Infrared studies on films of carbosilazane and siloxazane networks. *Chemistry of Materials*, v. 17, p. 4685-4692, 2005.
40. Gelamo, R.V. ; Trasferetti, B.C. ; Rouxinol, F.P.M. ; Davanzo, B.C. ; Bica De Moraes, M. A. Modification of plasma-polymerized organosiloxane films by irradiation with He, Ne Ar and Kr ions. *Chemistry of Materials*, v. 17, p. 5789-5797, 2005.
41. Gonçalves, Fábio Teixeira ; Morinobu, Walter ; Andrade, M. F. ; Fornaro, Adalgiza . Analysis Of Rainwater Sulfate Variability In The Metropolitan Area Of São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Meteorologia, Sao Paulo*, 2005.
42. Guyon, P. ; G.P.Frank. ; Welling, M. ; Chand, D. ; Artaxo, P ; Nishioka, G. ; Rizzo, L. V. ; Lloyd, J. ; Kolle, O. ; Dias, M. A. F. S. . Airborne measurements of trace gases and aerosol particles emissions from biomass burning in Amazonia. *Journal of Geophysical Research, França*, v. 5, p. 2989-3002, 2005.
43. Hasan, N. M. ; Santos Filho, S. G. ; Swarzacher, Walther . Growth and Density Time Dependence of Electroless Cu Films Deposited onto Au Using Cu-EDTA-HCHO Bath. *Electrochemical and Solid-State Letters, Pennington, NJ - USA*, v. 8, n. 10, p. C145-C147, 2005.

44. Lara, L. L. ; Artaxo, P ; Martinelli, L. A. ; Camargo, P. B. ; Victoria, R. L. ; Ferraz, E. S. B. Properties of aerosols from sugar cane burning emissions in Southern Brazil. *Atmospheric Environment, Estados Unidos*, v. 39, n. 26, p. 4627-4637, 2005.
45. Macchione, Eduardo Luiz Augusto ; Koide, Kiyomi ; Hirata, J. H. ; Lenzi, Bruno Rodrigues ; Pereira, João Alberto Mesquita ; Vasconcelos, S. S. ; Dietzsch, O. Um espectrômetro de massa por tempo de voo com 'reflectron'. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, v. 24, p. 31-35, 2005.
46. Mahowald, N. ; Okin, G. ; Townsend, A. ; Artaxo, P ; Randerson, J. ; Baker, A. ; Eck, T. ; Jickells, T. Impacts of biomass burning emissions and land use change on Amazonian atmospheric phosphorus cycling and deposition. *Global Biogeochemical Cycles, Estados Unidos*, v. 19, p. GB4030, 2005.
47. Medeiros, I. ; Zamboni, C. B. ; Medeiros, J. ; Rizzutto, M. A. ; Added, N ; Tabacniks, M. H. . Multielemental Analysis of Genetically Modified Food using ANAA and PIXE techniques. *Brazilian Journal of Physics*, v. 35, n. 3b, p. 814-817, 2005.
48. Miranda, Regina Maura De ; Andrade, M. F. Physicochemical characteristics of atmospheric aerosol during winter in the São Paulo Metropolitan Area in Brazil. *Atmospheric Environment, Inglaterra*, v. 39, p. 6188-6193, 2005.
49. Miranda, Regina Maura De ; Andrade, M. F. ; Fattori, Artemio Plana . Preliminary studies about the effect of aerosols on nitrogen dioxide photolysis rates in the city of São Paulo, Brazil. *Atmospheric Research, Inglaterra*, v. 75, p. 135-148, 2005.
50. Palacio, S M ; Espinozaquiñones, F R ; Galante, R M ; Zenatti, D C ; Seolatto, A A ; Lorenz, E K ; Zacarkim, C E ; Rossi, N ; Rizzutto, M A ; Tabacniks, M. H. Correlation between heavy metal ions (Copper, Zinc, Lead) concentrations and root length of *Allium Cepa L.* in Polluted river Water. *Arquivos de Biologia e Tecnologia, Curitiba, PR.*, v. 48, p. 191-196, 2005.
51. Pereira, J A M ; Macchione, Eduardo Luiz Augusto ; Vasconcelos, S. S. ; Hirata, José Hiromi ; Koide, Kiyomi ; Dietzsch, Olacio . A simple model for the maldi effect description. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, v. 24, p. 58-61, 2005.
52. Rizzutto, M A ; Tabacniks, M. H. ; Added, N ; Barbosa, M D L ; Curado, J F ; Santos Jr, W A ; Lima, S C ; Melo, H G ; Neiva, A C . The External Beam Facility Used to Characterize Corrosion Products in Metallic Statuettes. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, v. 240, n. 1-2, p. 549-553, 2005.
53. Vasconcelos, S. S. ; Lenzi, Bruno Rodrigues ; Macchione, Eduardo Luiz Augusto ; Pereira, João Alberto Mesquita ; Hirata, José Hiromi ; Koide, Kiyomi ; Dietzsch, Olacio . Um espectrômetro de massa de voo com 'reflectron'. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, v. 24, p. 31-35, 2005.
54. Vasconcelos, S. S. ; Macchione, Eduardo Luiz Augusto ; Pereira, João Alberto Mesquita ; Koide, Kiyomi ; Cremona, M ; Pelli, S ; Righini, G C . Production of waveguides in LiF by MeV light ion bombardment. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, v. 240, p. 234-239, 2005.

2006

55. Aburaya, J H ; Added, N ; Tabacniks, M. H. ; Rizzutto, M. A. ; Barbosa, M D L . X-ray production yield in standardized thick target PIXE. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, v. B249, p. 792-795, 2006.
56. albertin, K.F. ; Pereyra, I. Correlation of PECVD SiOxNy dielectric layer structural properties and Si/SiOxNy/Al capacitors interface electrical properties. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 352, p. 1438-1443, 2006.
57. Bonetti, L. F. ; Capote, G. And Rodriguez, G.C. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Corat, E. J. ; Santos, L. V. . Adherent a-C:H films deposited by IBA method. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, v. 25, p. 227-231, 2006.
58. Bonetti, L. F. ; Rodrigues, Gil Capote ; Santos, L. V. ; Corat, E. J. ; Trava-Airoldi, V. J. Adhesion studies of diamond-like carbon films deposited on Ti6Al4V substrate with a silicon interlayer. *Thin Solid Films*, v. 515, p. 375-379, 2006.

59. Ccoyllo, Odon Roman Sanchez ; Dias, Pedro Leite Da Silva ; Andrade, M. F. ; Freitas, Saulo . Determination Of O₃,Co And Pm₁₀ Transport In The Metropolitan Area Of São Paulo, Brazil Through Synopticscale Analysis Of Back Trajectories. *Meteorology and Atmospheric Physics*, Austria, v. 92, p. 83-93, 2006.
60. Criado, D. ; Alayo, M. I. ; Fantini, M. C. A. ; Pereyra, I. . Local bonding in PECVD-SiO_xN_y films. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 352, p. 1298-1302, 2006.
61. Criado, D. ; Alayo, M. I. ; Fantini, M. C. A. ; Pereyra, I. . Study of the mechanical and structural properties of silicon oxynitride films for optical applications. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 352, p. 2319-2323, 2006.
62. Decesari, S. ; Fuzzi, S. ; Facchini, M. C. ; Maenhaut, W. ; Schkolnik, G. ; Falkovich, A. H. ; Rudich, Y. ; Claeys, M. ; Artaxo, P ; Andreae, M. O. Characterization of the organic composition of aerosols from Rondonia, Brazil, during the LBA-SMOCC 2002 experiment and its representation through model compounds. *Atmospheric Chemistry and Physics*, França, v. 6, p. 375-402, 2006.
63. Espinoza-Quinones, F. R. ; Rizzutto, M. ; Tabacniks, M. H. ; Added, Nemitala ; et al . Trace element concentrations from Sao Francisco River - PR analyzed with PIXE technique. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, v. 269, p. 727-731, 2006.
64. Forhan, Neisy A. E. ; Fantini, Márcia C. A. ; Pereyra, I. Characterization of Si_{1-x}C_x:H thin films deposited by PECVD for SiCOI heterojunction fabrication. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v. 17, p. 1158, 2006.
65. Kassab, L. R. P. ; Mansano, R. D. ; Zambom, L. S. ; Delcacho, V. D. Semiconductor Characteristics of Nd doped PbO-Bi₂O₃-Ga₂O₃ films. *Brazilian Journal of Physics*, v. 36, p. 451-454, 2006.
66. M. H. Oliveira ; A. Champi ; Marques, F. C. Amorphous silicon deposited by xenon ion beam assisted deposition. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 352, p. 1016-1019, 2006.
67. M. H. Oliveira ; Barbieri, P. F. ; Marques, F. C. Xas of high pressure Xe clusters in amorphous carbon and computational simulation for the fcc and hcp xenon crystalline Phases. *Brazilian Journal of Physics*, v. 36, p. 282-293, 2006.
68. Martins, A. ; Fantini, M. C. A. ; Prado, R. J. ; Souza-Neto, N. M. ; Ramos, A. Y. ; Santos, A. X-ray absorption spectroscopy study of FePt thin films. *Journal of Applied Physics*, v. 101, p. 013905-013910, 2006.
69. Martins, A. ; Fantini, M. C. A. ; Souza-Neto, N. M. ; Ramos, A. Y. ; Santos, A. Alternate monatomic layer sputter deposition of FCT (L10-type) ordered FePt and CoPt films. *J. of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 305, p. 152-156, 2006.
70. Martins, Alessandro ; Souza Neto, Narcizo Marques De ; Fantini, Marcia De Carvalho Abreu ; Santos, Antonio Domingues Dos ; Prado, Rogério J ; Ramos, Aline Y . X-ray absorption spectroscopy study of FePt thin films. *Journal of Applied Physics*, Estados Unidos, v. 100, p. 13905-13910, 2006.
71. Martins, Leila Dropinchinsk ; Andrade, M. F. ; Freitas, E. D. ; Pretto A. ; Gatti, Luciana ; Albuquerque E. L. ; Tomaz E. ; Guardani M. L. ; Martins, M. H. R. B. ; Junior O. M. A. Emission Factors for Gas-powered Vehicles traveling through Road Tunnels in São Paulo City, Brazil. *Environmental Science and Technology Library*, v. 40, p. 6722-6729, 2006.
72. Rajab, Samir Munir ; Castro, Ivo De Oliveira ; Massi, Marcos ; Maciel, Homero Santiago ; Santos, Sebastião Gomes ; Mansano, Ronaldo Domingues . Effect of the thermal annealing on the electrical and physical properties of SiC thin films produced by RF magnetron sputtering. *Thin Solid Films*, v. 515, p. 170-175, 2006.
73. Rizzutto, M. A. ; Added, N ; Tabacniks, M. H. ; Espinoza-Quinones, F. R. ; Palacio, S M ; Galante, R. M. ; Rossi, N. ; Zenatti, D C ; Rossi, F. L. ; Welter, R. A. ; Módenes, A. N. . Trace Element Concentrations from São Francisco River - PR analyzed with PIXE technique. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, v. 269, n. 3, p. 727-731, 2006.
74. Rizzutto, M. A. ; Added, N ; Tabacniks, M. H. ; Falla-Sotelo, F. ; Curado, J F ; Francci, C. ; Markarian, R. A. ; Quinelato, A ; Youssef, F. ; Mori, M. ; Youssef, M. . Teeth Characterization Using Ion Beam Analysis. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, v. 269, n. 3, p. 683-687, 2006.

75. Rodrigues, Gil Capote ; Bonetti, L. F. ; Santos, L. V. ; Corat, E. J. ; Trava-Airoldi, V. J. Influência da intercâmada de silício amorfo na tensão total e na aderência de filmes de DLC em substratos de Ti6Al4V. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, v. 25, p. 5-10, 2006.
76. Rodrigues, Gil Capote ; Bonetti, L. F. ; Santos, L. V. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Corat, E. J. . Adherent diamond-like carbon coatings on metals via PECVD and IBAD. *Brazilian Journal of Physics*, v. 36, p. 986-989, 2006.
77. Rodrigues, Gil Capote ; Bonetti, L. F. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Santos, L. V. ; Corat, E. J. . Deposition of adherent DLC films using a low-cost enhanced pulsed-DC PECVD method. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, v. 25, p. 209-213, 2006.
78. Santos, P R ; Added, N ; Rizzutto, M. A. ; Aburaya, J H ; Barbosa, M D L . Measurement of Sr/Ca Ratio in Bones as a Temperature Indicator. *Brazilian Journal of Physics*, v. 36, p. 1388-1390, 2006.
79. Silva, L C Cides Da ; Martins, T S ; Santos Filho, M ; Teotonio, E E S ; Isolani, P C ; Brito, H F ; Tabacniks, M. H. ; Fantini, M C A ; Matos, J R . Luminescent europium complexes encapsulated in cage-like cubic ordered mesoporous silica. *Microporous and Mesoporous Materials*, v. 92, p. 94-100, 2006.
80. Souza Neto, Narcizo Marques De ; Ramos, Aline Y ; Tolentino, Helio C N ; Martins, Alessandro ; Santos, Antonio Domingues dos . Depth-dependent chemical and magnetic local order in thin magnetic films. *Applied Physics Letters*, Estados Unidos, v. 89, n. 11, p. 1910, 2006.
81. Souza, A E ; Landers, R ; Tabacniks, M. H. ; Cardoso, L P ; Gorenstein, A . Cathodic behaviour of co-sputtered Cu/V oxides thin films. *Electrochimica Acta*, v. 51, p. 5885-5891, 2006.
82. Souza, D. C. P. ; Alayo, M.I. ; Fantini, M.C.A. ; Pereyra, I. Local bonding in PECVD-SiOxNy films. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 352, p. 1298-1302, 2006.
83. Souza, Edivaldo A ; Dos Santos, A O ; Cardoso, L P ; Tabacniks, M. H. ; Landers, R ; Gorenstein, Annette . Copper-vanadium mixed oxide thin film electrodes. *Journal of Power Sources*, v. 162, p. 679-684, 2006.
84. Souza, Edvaldo A ; Landers, R ; Cardoso, L P ; Cruz, Tersio G S ; Tabacniks, M. H. ; Gorenstein, A . Evaluation of copper oxide thin films as electrodes for microbatteries. *Journal of Power Sources*, v. 155, p. 358-363, 2006.
85. Trava-Airoldi, V. J. ; Corat, E. J. ; Moro, J. R. . Studies Of Cvd Diamond Applications as Ultrasound Abrading Devices in Odontology and Related Uses. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, v. 25, p. 71-74, 2006.
86. Trava-Airoldi, V. J. ; Santos, L. V. ; Bonetti, L. F. ; Capote, G. ; Radi, P. A. ; Corat, E. J. . Tribological and mechanical properties of DLC film obtained on metal surface by an enhanced and low cost pulsed DC discharge.. *Surface and Coatings Technology*, v. 1, p. 417-428, 2006.

2007

87. Albertin, K.F. ; Valle, M. A. ; Pereyra, I. Study of MOS Capacitors with TiO₂ and SiO₂/TiO₂ gate dielectric layer. *JICS. Journal of Integrated Circuits and Systems*, v. 2, p. 89-93, 2007.
88. Araujo, C. B. ; Humeau, A. ; Boudebs, G. ; Cacho, V. D. Del ; Kassab, L. R. P. Giant third-order nonlinearity of lead and germanium based films in the visible and in the infrared (qualis:engenharia II, internacional A2, parâmetro de impacto 2,2). *Journal of Applied Physics*, v. 101, p. 066103-3, 2007.
89. Barbieri, P. F. ; Landers, R ; M. H. Oliveira ; ALVAREZ, F. ; MARQUES, F. C. Electronic structure of xenon implanted with low energy in amorphous silicon, *Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena*. *Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena*, v. 156, p. 409-412, 2007.
90. Barbieri, P. F. ; Landers, R ; Marques, F. C. Electronic and structural properties of implanted xenon in amorphous silicon. *Applied Physics Letters*, v. 90, p. 164104, 2007.
91. Capote, G. And Rodriguez, G.C. ; Bonetti, L. F. ; Santos, L. V. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Corat, E. J. . Adherent amorphous hydrogenated carbon films on metals deposited by plasma enhanced chemical vapor deposition. *Thin Solid Films*, v. XX, p. 1, 2007.

92. Delgado, A. O. ; Rizzutto, M A ; Lima, A. R. ; Carmignotto, M. A. P. ; Tabacniks, M. H. ; Added, Nemitala . Characterization of etched ion tracks in CR39 and makrofol. Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms, v. 257, p. 536-540, 2007.
93. Fraga, M. A. ; Pessoa, R. S. ; Massi, M ; Maciel, H. S. ; Santos Filho, S. G. ; Bonetti, L. F. ; Santos, L. V. Synthesis and etching of amorphous silicon carbide thin films with high carbon content. Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo v. 26, p. 193-197, 2007.
94. Fuzzi, Sandro ; Decesari, Stefano ; Facchini, Maria Cristina ; Cavalli, Fabrizia ; Emblíco, Lorenza ; Mircea, Mihaela ; Andrae, Meinrat O. ; Trebs, Ivonne ; Hoffer, András ; Guyon, Pascal ; Artaxo, Paulo ; Rizzo, Luciana V. ; Lara, Luciene L. ; Pauliquevis, Theotônio ; Maenhaut, Willy ; Raes, Nico ; Chi, Xuguang ; Mayol-Bracero, Olga L. ; Soto-García, Lydia L. ; Claeys, Magda ; Kourtchev, Ivan ; Rissler, Jenny ; Swietlicki, Erik ; Tagliavini, Emilio ; Schkolnik, Gal ; Falkovich, Alla H. ; Rudich, Yinon ; Fisch, Gilberto ; Gatti, Luciana V. . Overview of the inorganic and organic composition of size-segregated aerosol in Rondônia, Brazil, from the biomass-burning period to the onset of the wet season. Journal of Geophysical Research, v. 112, p. D01201, 2007.
95. Gonçalves, F. L. T. ; Morinobu, Walter ; Andrade, M. F. ; Fornaro, Adalgiza . In-cloud and below-cloud scavenging analysis of sulfate in the Metropolitan Area of Sao Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 22, p. 94-104, 2007.
96. Guerino, M. ; Massi, M ; Mansano, R. D. The influence of nitrogen and fluorine on the dielectric constant of hydrogenated amorphous carbon (a-C:H) films. Microelectronics Journal, v. 38, p. 915-918, 2007.
97. Lopes, L. M. ; Moro, J. R. ; Corat, E. J. ; Castro, R. L. ; Trava-Airoldi, V. J. A Comparative study of diamond growth on tungsten wires by using methane and graphite as the carbon source. Surface and Coatings Technology, v. 201, p. 7382-7386, 2007.
98. Maidana, N.L. D.B. Tridapalli M.A. Rizzutto, P.R. Pascholati, M.N. Martins, V.R. Vanin. Search for the triple-escape peak in HPGe detectors. Nucl. Instr. Meth. A580 (2007) 106 – 109
99. Marques, A. E. B. ; Santos Filho, S. G. ; Martini, Sandro . Electroless nickel deposition onto silicon surfaces for micro and nanoelectronics applications and microtechnology processes. Physica Status Solidi. C, Conferences and Critical Reviews, v. 4, n. 2, p. 256-258, 2007.
100. Martins, Alessandro ; Trippe, Simone Camargo ; Santos, Antonio Domingues Dos ; Pelegrini, Fernando . Spin wave resonance and magnetic anisotropy in FePt thin films. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Holanda, v. 308, n. 1, p. 120-125, 2007.
101. Pauliquevis, T. M. ; Artaxo, P ; Oliveira, P. ; Paixão, M. A. O papel das partículas de aerossol no funcionamento do ecossistema amazônico. Ciência e Cultura (SBPC), v. 59, p. 48-50, 2007.
102. Polak, P. L. ; Mousinho, A. P. ; Ordonez, N. ; Zambom, L. S. ; Mansano, R. D. Deposition of polymeric perfluorated thin films in proton ionic membranes by plasma processes. Applied Surface Science, v. 254, p. 173-176, 2007.
103. Prado, R.J. ; Fantini, M.C.A. ; Carreño, M. N. P. ; Pereyra, I. ; Flank, A. M. Al Thermal Diffusion in a-Si_{1-x}C_x:H Thin Film Studied by XAFS. AIP Conference Proceedings, v. 882, p. 529-531, 2007.
104. Rizzutto, M. A. ; Tabacniks, M. H. ; Added, N ; Barbosa, M D L ; Curado, J F ; Pascholati, P. R. ; Neves, G ; Lima, S. C. ; Melo, H G ; Neiva, A. C. . Pixe Externo Para Análises De Objetos De Arte E Arqueologia. Revista brasileira de arqueometria, restauração e conservação, v. 1, p. 309-312, 2007.
105. Rogerio V. Gelamo ; Steven F. Durrant ; Benedito C. Trasferetti ; Celso U. Davanzo ; Francisco P. M. Rouxinol ; BICA DE MORAES, M. A. Irradiation of plasma-deposited polycarbosilane films with He ions. Plasma Processes and Polymers, v. 4, p. 489-496, 2007.
106. Sanchezccoyllo, Odon Roman ; Martins, Leila Dropinchinsk ; Ynoue, Rita Yuri ; Andrade, M. F. The impact on tropospheric ozone formation on the implementation of a program for mobile emissions control: a case study in São Paulo, Brazil. Environmental Fluid Mechanics (Dordrecht), v. 7, p. 95-119, 2007.
107. Schoenmaker, Jeroen ; Pojar, Mariana ; Barrera, Angela Dayana Barra ; Seabra, A.C. ; Santos, Antonio Domingues dos . Chemical Etching Tip Processing for Magneto-Optical Scanning Near-Field Optical Microscopy. Microscopy & Microanalysis, Estados Unidos, v. 11, n. 3, p. 18-21, 2005.

108. Silva, L ; Travaairoldi, V ; Corat, E. J. ; Added, N ; Sumodjo, P . Detection of N and B in doped diamond films by ERDA method and related electrochemical characteristics. *Diamond and Related Materials*, v. 16, p. 174-180, 2007.
109. Trava-Airoldi, V ; Bonetti, L. F. ; Capote, G ; Fernandes, J ; Blando, E ; Hubler, R ; Radi, P. A. ; Santos, L ; Corat, E. J. . DLC film properties obtained by a low cost and modified pulsed-DC discharge. *Thin Solid Films*, v. 516, p. 272-276, 2007.
110. Trava-Airoldi, V. J. ; Bonetti, L. F. ; Capote, G ; Santos, L ; Corat, E. J. . A Comparison of DLC film properties obtained by r.f. PACVD, IBAD, and enhanced pulsed-DC PACVD. *Surface and Coatings Technology*, v. 202, p. 549-554, 2007.
111. Vasconcellos, Pérola ; Balasubramanian B ; Bruns R. ; Sanchezccoyllo, Odon Roman ; Andrade, M. F. ; Flues M. Water-Soluble Ions and Trace Metals in Airborne Particles Over Urban Areas of the State of São Paulo, Brazil: Influences. *Water, Air and Soil Pollution*, v. 1, p. 11270, 2007.

2008

112. Albertin, K.F. ; Pereyra, I. Improved effective charge density in MOS Capacitors with PECVD SiO_xNy dielectric layer obtained at low RF power. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 354, p. 2646-2651, 2008.
113. Barbosa, D. C. ; Lopes, L. M. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Corat, E. J. . The activation energy for nanocrystalline diamond films deposited from an Ar/H₂/CH₄ hot-filament reactor. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, v. 8, p. 1-5, 2008.
114. Capote, G ; Bonetti, L. F. ; Santos, L ; Travaairoldi, V ; Corat, E. J. . Adherent amorphous hydrogenated carbon films on metals deposited by plasma enhanced chemical vapor deposition. *Thin Solid Films*, v. 516, p. 4011-4017, 2008.
115. Criado, D ; Zuniga, A. ; Pereyra, I. Structural and morphological studies on SiO_xNy thin films. *Journal of Non-Crystalline Solids*, v. 354, p. 2646-2651, 2008.
116. Curado, J ; Added, N ; Rizzutto, M ; Tabacniks, M . Measurement of nitrogen depth profile in steel. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, v. 266, p. 1455-1459, 2008.
117. Durrant, S. F. ; B. C. Trasferetti ; J. Scarminio ; C. U. Davanzo ; F. P. M. Rouxinol ; R. V. Gelamo ; Bica De Moraes, M. A. Developments in hot filament metal oxide deposition (HFMOD). *Thin Solid Films*, v. 516, p. 789-793, 2008.
118. Fraga, Mariana Amorim ; Massi, Marcos ; Oliveira, Ivo C. ; Maciel, Homero S. ; Santos Filho, S. G. ; Mansano, Ronaldo D. Nitrogen doping of SiC thin films deposited by RF magnetron sputtering. *Journal of Materials Science. Materials in Electronics*, v. 19, p. 835-840, 2008.
119. Lobo, A. O. ; Antunes, E. F. ; Palma, M ; Pachecosoares, C ; Travaairoldi, V ; Corat, E. J. . Biocompatibility of multi-walled carbon nanotubes grown on titanium and silicon surfaces. *Materials Science & Engineering. C, Biomimetic Materials, Sensors and Systems*, v. 28, p. 532-538, 2008.
120. Mahowald, Natalie ; Jickells, Timothy D. ; Baker, Alex R. ; Artaxo, Paulo ; Benitez-Nelson, Claudia R. ; Bergametti, Gilles ; Bond, Tami C. ; Chen, Ying ; Cohen, David D. ; Herut, Barak ; Kubilay, Nilgun ; Losno, Remi ; Luo, Chao ; Maenhaut, Willy ; McGee, Kenneth A. ; Okin, Gregory S. ; Siefert, Ronald L. ; Tsukuda, Seigen . Global distribution of atmospheric phosphorus sources, concentrations and deposition rates, and anthropogenic impacts. *Global Biogeochemical Cycles*, v. 22, p. GB4026, 2008.
121. Mansano, R. D. ; Ruas, R. ; Mousinho, A. P. ; Zambom, L. S. ; Pinto, T. J. A. ; Garcia-Amoedo, L. H. ; Massi, M. . Use of diamond-like carbon with tungsten (W-DLC) films as biocompatible material. *Surface and Coatings Technology*, v. 202, p. 2813-2816, 2008.
122. Marciano F.R. ; Bonetti, L. F. ; Pessoa R. S. ; Marcuzzo J. S. ; Massi, Marcos ; Santos, L. V. ; Santos, L. V. ; Trava-Airoldi, V. J. Improvement DLC films lifetime with silver nanoparticles for space devices. *Diamond and Related Materials*, v. 17, p. 1674-1679, 2008.

123. Martins, Leila D ; Andrade, M. F. Emission Scenario Assessment of Gasohol Reformulation Proposals and Ethanol Use in the Metropolitan Area of Sao Paulo. *The open Atmospheric Science Journal*, v. 2, p. 166-175, 2008.
124. Martins, Leila D ; Andrade, M. F. ; Ynoue, Rita Yuri ; Albuquerque E. L. ; Tomaz E. ; Vasconcellos, Pérola . *Ambiental Volatile Organic Compounds In The Megacity Of São Paulo.. Química Nova*, v. 1, p. 1-1, 2008.
125. Radi, P ; Santos, L ; Bonetti, L. F. ; Rodrigues, G ; Trava-Airoldi, V . Friction and wear maps of titanium alloy against a-C:H20% (DLC) film. *Surface and Coatings Technology*, v. 203, p. 741-744, 2008.
126. Radi, P. ; Santos, L. V. ; Santos, L. V. ; Bonetti, L. F. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Capote, G. And Rodriguez, G.C. . Friction and wear maps of titanium alloy against a-H 20% DLC Film. *Surface and Coatings Technology*, v. x, p. 1, 2008.
127. Ragnar Kiebach, Jose Alberto Luna-López, Guilherme Osvaldo Dias, Mariano Aceves-Mijares, Jacobus Willibrordus Swart, "Characterization of Silicon Rich Oxides with Tunable Optical Band Gap on Sapphire Substrates by Photoluminescence, UV/Vis and Raman Spectroscopy", *J. Mex. Chem. Soc.*, Vol. 52, no. 3, pp.212-218 (2008),
128. Rizzutto, M. A. Análises não-destrutivas em de obras de arte com técnicas atômico-nucleares. *RevistaCPC*, v. 6, p. 1-11, 2008.
129. Sanchezccoylo, Odon Roman ; Ynoue, Rita Yuri ; Martins, Leila D ; Astolfo, R. ; Miranda, Regina Maura De ; Freitas, E. ; Borges, A. S. ; Fornaro, Adalgiza ; Freitas, H. ; Moreira, A. ; Andrade, M. F. *Vehicular Particulate Matter Emissions In Road Tunnels In Sao Paulo, Brazil. Environmental Monitoring and Assessment*, v. 1, p. 1, 2008.
130. Santos, P ; Added, N ; Aburaya, J ; Rizzutto, M . Measurements of Sr/Ca in bones to evaluate differences in temperature. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, v. 266, p. 1616-1618, 2008.
131. Trebs, Ivonne ; Andreae, Meinrat ; Elbert, Wolfgang ; Mayol-Bracero, Olga ; Soto-García, Lydia ; Rudich, Yinon ; Falkovich, Alla ; Maenhaut, Willy ; ARTAXO, P ; Otjes, René ; Slanina, Jacob . *Aerosol Inorganic Composition at a Tropical Site: Discrepancies Between Filter-Based Sampling and a Semi-Continuous Method. Aerosol Science and Technology*, v. 42, p. 255-269, 2008.

2009

132. Albertin, K. F. ; Pereyra, I. Study of metal oxide-semiconductor capacitors with rf magnetron sputtering TiOx and TiOxNy gate dielectric layer. *Journal of Vacuum Science & Technology. B, Microelectronics and Nanometer Structures Processing, Measurement and Phenomena*, v. 27, p. 236-245, 2009.
133. Ansmann, Albert ; Baars, Holger ; Tesche, Matthias ; Müller, Detlef ; Althausen, Dietrich ; Engelmann, Ronny ; Pauliquevis, Theotônio ; Artaxo, Paulo . Dust and smoke transport from Africa to South America: Lidar profiling over Cape Verde and the Amazon rainforest. *Geophysical Research Letters*, v. 36, p. L11802, 2009.
134. Barbosa D.C. ; Ferreira, N. G. ; Trava-Airoldi, V. J. ; E. J. Corat . Influence of substrate temperature on formation of ultrananocrystalline diamond films deposited by HFCVD argon-rich gas mixture. *Diamond and Related Materials*, v. X, p. XX-XX, 2009.
135. Barbosa D.C.; L. L. Melo ; Trava-Airoldi, V. J. ; E. J. Corat . The Activation Energy for Nanocrystalline Diamond Films Deposited from an Ar/H2/CH4 Hot-Filament Reactor. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, v. 9, p. 3944-3948, 2009.
136. Delgado, A.O. ; Rizzutto, M.A. ; Tabacniks, M.H. ; Added, N. ; FINK, D. Infrared analysis of ion beam irradiated polymers. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, v. 267, p. 1546-1548, 2009.
137. Espinoza-Quñones, F.R. ; Rizzutto, M.A. ; Added, N. ; Tabacniks, M.H. ; Módenes, A.N. ; Palácio, S.M. ; Silva, E.A. ; Rossi, F.L. ; Martin, N. ; Szymanski, N. . PIXE analysis of chromium phytoaccumulation by the aquatic macrophytes *Eichhornia crassipes*. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, v. 267, p. 1153-1157, 2009.

138. Mahowald, Natalie M. ; Engelstaedter, Sebastian ; Luo, Chao ; Sealy, Andrea ; Artaxo, Paulo ; Benitez-Nelson, Claudia ; Bonnet, Sophie ; Chen, Ying ; Chuang, Patrick Y. ; Cohen, David D. ; Dulac, Francois ; Herut, Barak ; Johansen, Anne M. ; Kubilay, Nilgun ; Losno, Remi ; Maenhaut, Willy ; Paytan, Adina ; Prospero, Joseph M. ; Shank, Lindsey M. ; Siefert, Ronald L. Atmospheric Iron Deposition: Global Distribution, Variability, and Human Perturbations*, v. 1, p. 245-278, 2009.
139. Maidana, N. L. ; Brualla, L. ; Oliveira, J. R. B. ; Rizzutto, M. A. ; Added, N. ; Fernández-Varea, J. M. ; Vanin, V. R. . Observation of double electron-positron pair production by gamma rays reexamined. Physical Review. C, Nuclear Physics, v. 79, p. 048501, 2009.
140. Martins, Leila Droprinchinski ; Martins, Jorge A. ; Freitas, Edmilson D. ; Mazzoli, Caroline R. ; Gonçalves, Fabio Luiz T. ; Ynoue, Rita Y. ; Hallak, Ricardo ; Albuquerque, Taciana Toledo A. ; Andrade, Maria de Fatima . Potential health impact of ultrafine particles under clean and polluted urban atmospheric conditions: a model-based study. Air quality, atmosphere and health, p. 1, 2009.
141. Mousinho, A. P. ; Mansano, R. D. ; Salvadori, M. C. . Influence of substrate surface topography in the deposition of nanostructured diamond-like carbon films by high density plasma chemical vapor deposition. Surface and Coatings Technology, v. 203, p. 1193-1198, 2009.
142. Prenni, Anthony J. ; Petters, Markus D. ; Kreidenweis, Sonia M. ; Heald, Colette L. ; Martin, Scot T. ; Artaxo, Paulo ; Garland, Rebecca M. ; Wollny, Adam G. ; Pöschl, Ulrich . Relative roles of biogenic emissions and Saharan dust as ice nuclei in the Amazon basin, v. 2, p. 402-405, 2009.
143. Santos, L. V. ; Trava-Airoldi, V. J. ; Statuti R.P.C.C. ; Radi, P. A. ; Azevedo, A. F. . When and Why are DLCH Films Hydrophobic?. Surface and Coatings Technology, v. xx, p. xxx-xxx, 2009.
144. Soethe, V. L. ; Nohara, E. L. ; Fontana, L. C. ; Rezende, M. C. Influência Da Espessura De Filmes Finos De Alumínio Na Atenuação Da Energia Da Onda Eletromagnética Na Faixa De Microondas (8-12GHz). Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo, v. 27, p. 63-67, 2009.
145. Souza Neto, Narcizo Marques De ; Ramos, Aline Y ; Tolentino, Helio C N ; Martins, Alessandro ; Santos, Antonio Domingues dos . Depth dependent local structures in thin films unraveled by grazing incidence x-ray absorption spectroscopy. Journal of Applied Crystallography, v. 42, p. 1158, 2009.
146. Statuti R.P.C.C. ; Radi, P. A. ; Santos, L. V. ; Trava-Airoldi, V. J. A tribological study of the hybrid lubrication of DLC films with oil and water. Wear, v. 267, p. 1208-1213, 2009.
147. Statuti R.P.C.C. ; Radi, P. A. ; Santos, L. V. ; Trava-Airoldi, V. J. Cushion Effect in the Friction Coefficient of DLC Film on Stainless Steel. Surface and Coatings Technology, v. x, p. xxx-xxx, 2009.
148. Teixeira, F S ; Salvadori, M. C. ; Cattani, M. ; Carneiro, S. M. ; Brown, I.g. Surface plasmon resonance of gold nanoparticles formed by cathodic arc plasma ion implantation into polymer. Journal of Vacuum Science & Technology B, v. 27, p. 2242-2247, 2009.
149. Teixeira, F. S. ; Salvadori, M. C. ; Cattani, M. ; Brown, I. G. Gold-implanted shallow conducting layers in polymethylmethacrylate. Journal of Applied Physics, v. 105, p. 064313, 2009.
150. Zambom, L. S. ; Mansano, R. D. ; Mousinho, A. P. Low-temperature deposition of silicon oxide and silicon nitride. Microelectronics Journal, v. 40, p. 66-69, 2009.

2. Orientações em andamento em 2009

1. Adriana de Oliveira Delgado. *Processos de modificação molecular em polímeros irradiados com feixes de íons*. Início: 2008. Tese (Doutorado em Física) - Instituto de Física - USP, FAPESP. (Orientador Márcia de Almeida Rizzutto).
2. Andréa Araújo Arana. *Fontes de aerossóis atmosféricos em áreas urbanas e remotas da Amazônia*. Início: 2009. Tese (Doutorado em Clima e Ambiente) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, CAPES. (Orientador Paulo E Artaxo).
3. Beatriz Sayuri Oyama. *Formação e transporte das partículas finas na atmosfera urbana de São Paulo*. Início: 2007. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Instituto de Astronomia Geofísica e Ciências Atmosféricas, CNPq. (Orientador Maria de Fatima Andrade).

4. Cesar Augusto Alves de Souza. *Fabricação e Caracterização de sensor eletroquímico de acetileno utilizando serigrafia*. Início: 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo. (Orientador Sebastião Gomes dos Santos Filho).
5. Dianclen do Rosário Irala *Deposição de Filmes Finos de TiO₂ usando tecnologia de plasmas para fins de aplicações microeletrônica e optoeletrônica*. CAPES / Tese Doutorado em andamento. Orientador Marcos Massi
6. Diego Alexandre Duarte *Construção de células solares a base de filmes finos cristalinos de dióxido de titânio dopado com nitrogênio*. FAPESP 09/15031-3 / Tese Doutorado em andamento. Orientador Marcos Massi
7. Elaine Cristina Pereira. *Fontes e transporte de partículas de aerossóis em Santarem*. Início: 2009. Dissertação (Mestrado em Clima e Ambiente) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, CAPES. (Orientador Paulo E. Artaxo).
8. Elisa Tomé Sena. *Medidas em longo prazo de espalhamento e absorção de radiação por aerossóis biogênicos na Amazônia*. Início: 2008. Tese (Doutorado em Física) - Instituto de Física da Universidade de São Paulo, CNPq. (Orientador Paulo E. Artaxo).
9. Fábio de Oliveira Jorge. *Caracterização de sedimentos e solos de mangue por Espectroscopia Mössbauer*. Início: 2005. Tese (Doutorado em Física) - Universidade de São Paulo. (Orientador Carmen Silvia de Moya Partiti)
10. Fabio Maximino Lombardi. *Estudos Magnetoplasmônicos no SNOM*. Início: 2009. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade de São Paulo, CNPq. (Orientador: Antonio Domingues dos Santos).
11. Fernanda de Sá Teixeira. *Desenvolvimento de Polímeros Semicondutores por Implantação Iônica de Baixa Energia para Utilização como Foto e Elétron Resistes*. Início: 2009. Tese (Doutorado em Microeletrônica) - Escola Politécnica da USP. (Orientador Maria Cecília Barbosa da Silveira Salvadori)
12. Fernando Trevisan Saez Parra. *Fabricação de Matriz de Termopares Cu/CuxNiy para pirometria*. Início: 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CAPES. (Orientador Sebastião G. dos Santos Filho).
13. Francisco Mariano Neto. *Aplicabilidade de Sílica Mesoporosa Ordenada como Adjuvante Imunológico Polivacínico*. Início: 2008. Tese (Doutorado em Doutorado) - Instituto de Física da USP, Cristália Indústria Farmacêutica. (Orientador Marcia Carvalho de Abreu Fantini).
14. Gabriel Teixeira Landi. *Estudo de Compósitos de Materiais Magnéticos Duros e Moles Produzidos pelo Método de Agregação Gasosa*. Início: 2009. Tese (Doutorado em Física) - Universidade de São Paulo, FAPESP. (Orientador: Antonio Domingues dos Santos).
15. Giovana Zanini Gadioli. *Propriedades magnéticas de filmes granulares multicamada Gd/W e Gd/Cr*. Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas, CNPq. (Orientador: Mario Antonio Bica de Moraes).
16. Giuliano Gozzi. *Aplicação de deposição eletroquímica de metais visando a fabricação de nano-sensores de espécies químicas*. Início: 2005. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CNPq. (Orientador Sebastião Gomes dos Santos Filho).
17. Gustavo Alexandre Viana. *Desenvolvimento de filmes finos por técnica de plasma livre de bombeamento de vácuo, com implantação de xenônio para uso potencial no tratamento de câncer*. Início: 2005. Tese (Doutorado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, FAPESP. (Orientador: Francisco das Chagas Marques).
18. Hellen Cristine dos Santos. *Influência da Distribuição de Nitretos na Dureza de Espadas Antigas*. Início: 2009. Tese (Doutorado em Física) - Instituto de Física - usp, CAPES. (Orientador Nemitala Added).
19. Henrique de Souza Medeiros. *Construção e Caracterização de um Sensor de Pressão SAW Baseado em SiC e AlN Depositados por Processos a Plasma*. CNPq 550181/2010-5 / Dissertação de Mestrado, em andamento. (Orientador Marcos Massi).

20. Jeferson Auto da Cruz. *Espectrometria de massa por tempo de voo com uso de acelerador de partículas*. Início: 2007. Dissertação (Mestrado em Física) - Instituto de Física-USP. (Orientador Suzana Salém Vasconcelos)
21. Jessica Fleury Curado. *Estudo de cerâmicas indígenas brasileiras*. Início: 2007. Tese (Doutorado em pós graduação) - Instituto de Física, CAPES. (Orientador Nemitala Added).
22. Jim Heiji Aburaya. *Modificação superficial de ligas metálicas para promoção de osteointegração*. Início: 2005. Tese (Doutorado em Doutorado Em Ciências) - Instituto de Física da Usp. (Orientador M. H. Tabacniks).
23. Juliana Lopes Cardoso. *Obtenção de Multi-camadas Au/Sn Utilizando Deposição Eletroquímica*. Início: 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, FAPESP. (Orientador Sebastião Gomes dos Santos Filho).
24. Leonardo Alonso. *Injeção, Difusão e Detecção de Spin em Válvulas de Spin Laterais*. Início 07/2008. - Tese de Doutorado Instituto de Física da USP, Bolsa Capes. (Orientador: Daniel Reinaldo Cornejo).
25. Marciel Guerino. *Estudo sobre a influência dos aditivos nitrogênio e flúor nas propriedades estruturais, eletro-ópticas e elétricas dos filmes de carbono tipo-diamante (DLC)*. Início: 2004. Tese (Doutorado em Física) - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, FAPESP. (Co-orientador Ronaldo Domingues Mansano).
26. Marcio Gledson Lopes Oliveira. *Impacto dos Aerossóis Urbanos na Formação de Nuvens e Precipitação Sobre a Região Metropolitana de São Paulo*. Início: 2007. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Instituto de Astronomia Geofísica e Ciências Atmosféricas, CAPES. (Orientador Maria de Fatima Andrade).
27. Marcus Vinicius Pelegrini. *Estudo de materiais piezoelétricos da família III-V obtidos por sputtering reativo visando sua aplicação em sensores e MEMS*. Início: 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo. (Orientador Inés Pereyra).
28. Marina Sparvoli de Medeiros. *Estudo das Propriedades Eletro-Óticas de Filmes Finos de Nitreto de Índio Nanoestruturado e de Sua Aplicação em Dispositivos Fotônicos e Ópto-Eletrônicos*. Início: 2007. Tese (Doutorado em Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo. (Orientador Ronaldo Domingues Mansano).
29. Melina Mara de Andrade Paixão. *Espessura ótica de aerossóis atmosféricos na Amazônia*. Início: 2008. Dissertação (Mestrado em Física) - Instituto de Física da Universidade de Sao Paulo. (Orientador Paulo.E Artaxo).
30. Peter Polak. *Estudo de filmes poliméricos para proteção química*. Início: 2005. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica Com Ênfase Em Microeletrônica) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. (Orientador Ronaldo Domingues Mansano).
31. Rebeca Bacani. *Sistemas porosos de zircônia-céria-metal: estrutura e aplicações*. Início: 2010. Tese (Doutorado em Doutorado) - Instituto de Física da USP. (Orientador Marcia Carvalho de Abreu Fantini).
32. Romina. *Estudos das propriedades de DLC com nano partículas de prata*. Início: 2007. Tese (Doutorado em Engenharia e Tecnologia Espaciais) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, FAPESP. (Co-orientador Vladimir Jesus Trava-Airoldi).
33. Rosiberto Salustiano Silva. *Sensibilidade na estimativa da concentração de poluentes fotoquímicos à aplicação de diferentes parametrizações de turbulência com o uso do modelo fotoquímico CIT*. Início: 2005. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Universidade de São Paulo, CAPES. (Orientador Maria de Fatima Andrade).
34. Sara Fernanda Fissmer. *Estudos de deposição de nanopartículas de prata em filmes de DLC para aplicação espacial e industrial*. CNPq / Dissertação de Mestrado, em andamento. (Orientador Marcos Massi).
35. Shirley Mayumi Wakavaiaichi *Análise química e morfológica da corrosão de silício por jato de plasma a baixa pressão*. CAPES / Dissertação de Mestrado, em andamento. (Orientador Marcos Massi).

36. Suene Bernardes. *Medida de Elementos-Traço em Soro Sanguíneo por meio dos Métodos PIXE e ICP-MS para Diagnóstico Precoce de Melanoma*. Início: 2008. Tese (Doutorado em Doutorado Em Ciências) – IFUSP. FAPESP. (Orientador M. H. Tabacniks).
37. Taciana Toledo de Almeida Albuquerque. *Formação e transporte das partículas finas de aerossol, em especial as partículas de sulfato, nitrato e amônio, na Camada Limite Planetária.*. Início: 2005. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Instituto de Astronomia Geofísica e Ciências Atmosféricas, FAPESP. (Orientador Maria de Fatima Andrade).
38. Vanessa Duarte Del Cacho. *Confecção e caracterização de filmes finos de óxidos pesados para aplicações em fotônica e optoeletrônica*. Início: 2005. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica/Programa PSI) - Escola Politécnica da USP, CNPq. (Orientador Luciana Reyes Pires Kassab)
39. Verônica Christiano. *Obtenção de óxido ternários AlTi_xO_y recobertos por TiN para estruturas MOS*. Início: 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo. (Orientador Sebastião Gomes dos Santos Filho).

3. *Supervisão de pós-doutoramento (seleção)*

1. Alessandra Venancio Diniz. Estudos de Nucleação e Crescimento de Nanodiamante em substratos metálicos. Início: 2006-2009. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, CNPq. Supervisor Vladimir Jesus Trava-Airoldi
2. Edison Fernandes Motta. Início: 2008. Universidade Estadual de Campinas, CNPq. Supervisor : Francisco das Chagas Marques.
3. Gil Capote Rodrigues. 2007-2008. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, FAPESP. Supervisor Vladimir Jesus Trava-Airoldi.
4. João Alberto Mesquita Pereira, Espectrômetro de massa com alta resolução para moléculas de grande peso molecular. FAPESP. Supervisor Suzana Salém Vasconcelos
5. Katia Franklin Albertin. Filmes de TiO₂ e TiO_xNy obtidos pela técnica de rf magnetron sputtering. Início: 2007. Universidade de São Paulo, FAPESP. Supervisor Inés Pereyra
6. Kenia Teodoro Wiedemann. Espalhamento e absorção de radiações por aerossóis biogênicos na Amazônia. Início: 2008. Instituto de Física da Universidade de Sao Paulo, FAPESP. Supervisor Paulo E Artaxo.
7. Leila Droprinichsky Martins. 2009. Universidade de São Paulo, FAPESP. Supervisor Maria de Fatima Andrade.
8. Leônidas de Melo Lopes. 2007-2008. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, FAPESP. Supervisor Vladimir Jesus Trava-Airoldi.
9. Luciana Varanda Rizzo. Medidas de longo prazo de propriedades óticas de aerossóis na Amazônia.. Início: 2009. Instituto de Física da Universidade de Sao Paulo, CNPq. Supervisor Paulo E. Artaxo.
10. Marcelo Carbonari. Estudos de deposição de filmes de DLC e de óxidos para controle bactericida. Início: 2007-2007. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Bionnovation SA. Supervisor Vladimir Jesus Trava-Airoldi
11. Marcia Ribeiro. Produção e Caracterização de materiais nanoestruturados baseados em Si e obtidos por PECVD e Sputtering. Início: 2009. Universidade de São Paulo, FAPESP. Supervisor Inés Pereyra
12. Nair Stem. Início: 2008. Universidade de São Paulo, CNPq Supervisor Sebastião Gomes dos Santos Filho.
13. Odon Roman Sanchez Ccoyollo. 2004. Universidade de São Paulo, Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo. Supervisor Maria de Fatima Andrade.
14. Raul Murete de Castro. 2007-2008. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, CNPq. Supervisor Vladimir Jesus Trava-Airoldi.
15. Raul Mureti de Castro. Estudos de escalonamento de reator HFCVD para crescimento de tarugos de em diamante-CVD. Início: 2007-2008. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, CNPq. Supervisor Vladimir Jesus Trava-Airoldi

16. Regina Maura de Miranda. 2004. Universidade de São Paulo, FAPESP. Supervisor Maria de Fatima Andrade.
17. Regina Maura de Miranda. 2008. Universidade de São Paulo, Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo. Supervisor Maria de Fatima Andrade.
18. Rita Yuri Ynoue. 2006. Universidade de São Paulo, Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de São Paulo. Supervisor Maria de Fatima Andrade.
19. Tereza da Siva Martins. 2008. Universidade de São Paulo, CNPq. Supervisor Marcia Carvalho de Abreu Fantini.

4. Dissertações de mestrado concluídas

1. Marco Antonio Pannunzio Carmignotto. Estudo do limiar do processo de quebra molecular em. Início: 2006. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade de São Paulo, FAPESP. (Orientador Nemitala Added).
2. Fernando Trevisan Saez Parra. Fabricação e caracterização de termopares Cu/CuNixPy obtidos por deposição eletroquímica. 2008. 0 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CAPES. Orientador: Sebastiao Gomes dos Santos Filho.
3. Cesar Augusto Alves de Souza. Estudo Experimental de Oxinitretos de Porta Ultra-finos obtidos por Implantação Iônica de Nitrogênio através da estrutura Silício Policristalino/Óxido/Silício. 2008. 0 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Sebastiao Gomes dos Santos Filho.
4. Ricardo de Souza. Estudo da Qualidade e da Uniformidade de Dielétricos finos de Porta MOS Obtidos em Superfícies Irregulares Contendo Degraus Abruptos. 2006. 0 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Sebastiao Gomes dos Santos Filho.
5. Giuliano Gozzi. Estudo Experimental do Escalamento Dinâmico da Rugosidade em Filmes de Cobre Obtidos por Deposição Eletroquímica Espontânea sobre Silício. 2005. 77 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Sebastiao Gomes dos Santos Filho.
6. Marcio Gledson Lopes Oliveira. Evolução Das Distribuições De Tamanho Em Massa E Número Do Aerossol Atmosférico Em São Paulo.. 2006. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Instituto de Astronomia Geofísica e Ciências Atmosféricas, FAPESP. Orientador: Maria de Fatima Andrade.
7. Taciana Toledo Albuquerque. Distribuições de Tamanho, Composição Química e Identificação das Fontes do Aerossol Atmosférico de São Paulo: Um Estudo de Caso Para o Inverno de 2003.. 2005. 120 f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Universidade de São Paulo, CAPES. Orientador: Maria de Fatima Andrade.
8. Dissertação de Mestrado de Leonardo Alonso. "Modelo de Preisach e análise FORC aplicados a filmes com Exchange-Bias". 2008. (Mestrado em Física) - Instituto de Física da USP, Bolsa Capes. Orientador: Daniel Reinaldo Cornejo.
9. Andréa Araújo Arana. Composição elementar do aerossol na região central da Amazônia.. 2009. Dissertação (Mestrado em Clima e Ambiente) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, CAPES. Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto
10. Otavio Filipe da Rocha. Caracterização de Filmes Finos de Óxido de Silício Depositados em um Reator HD-PECVD a partir de TEOS a Ultra Baixa Temperatura. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Carlos Eduardo Viana.
11. João Basso Marques. Medida de uma curva contínua do poder de freamento de partículas alfa em Alumínio na região do pico de Bragg. 2008. 0 f. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade de São Paulo, . Orientador: Raphael Liguori Neto

12. Gabriel Teixeira Landi. Desenvolvimento de um gerador de nanopartículas e caracterização de nanopartículas de cobalto. 2009. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Antonio Domingues dos Santos.
13. Adriana de Oliveira Delgado. Estudos da formação de rastos nucleares em polímeros. 2007. 0 f. Dissertação (Mestrado em Mestrado em ciências) - Universidade de Sao Paulo, FAPESP. Orientador: Márcia de Almeida Rizzutto.
14. Pedro Campos. Estudo e Caracterização de Pátinas em Metais com Técnicas Nucleares. Início: 2006. Dissertação (Mestrado em Mestrado em ciências) - Universidade de Sao Paulo, CNPq. (Orientador Márcia de Almeida Rizzutto)
15. Adriana Rocha Lima. Construção de nanoestruturas a partir de rastos iônicos e sua caracterização por SEM e RBSConstrução de micro estruturas em rastos iônicos. 2008. 0 f. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Manfredo Harri Tabacniks.
16. Suene Bernardes dos Santos. Elementos Traço em soro sanguíneo medidos pelos métodos PIXE e ICP-MS. 2007. Dissertação (Mestrado em Mestrado Em Ciências) - Instituto de Física da Usp, CAPES. Orientador: Manfredo Harri Tabacniks.
17. Viviane Silva Poli Tanaka. Análise Elementar Sub-ppb de amostras líquidas pelos métodos PIXE e STXRF. 2006. 63 f. Dissertação (Mestrado em Mestrado Em Física) - Instituto de Física da Usp, CAPES. Orientador: Manfredo Harri Tabacniks.
18. Jim Heiji Aburaya. Padronização de Análises PIXE de Amostras Sólidas em Alvos Espessos. 2005. 82 f. Dissertação (Mestrado em Mestrado Em Ciências) - Instituto de Física da Usp, . Orientador: Manfredo Harri Tabacniks.
19. Fábio de Oliveira Jorge. Caracterização de sedimentos marinhos do Rio Casqueiro, Cubatão, São Paulo, por Espectroscopia Mössbauer, PIXE e susceptibilidade magnética: um estudo de magnetismo ambiental. 2005. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade de São Paulo, . Orientador: Carmen Silvia de Moya Partiti
20. Cesar de Oliveira Guimarães. Calibração de detetores de HPGe na faixa 6 a 10 MeV. 2005. Instituto de Física, Universidade de São Paulo; orientada por Vito Roberto Vanin
21. Francisco Mariano Neto. Aplicabilidade da Sílica Mesoporosa Ordenada como Adjuvante Imunológico. 2008. Dissertação (Mestrado em Mestrado) - Instituto de Física da USP, Cristália Indústria Farmacêutica. Orientador: Marcia Carvalho de Abreu Fantini.
22. Giovana Zanini Gadioli. Efeito magnetocalórico em filmes nanocompósitos sintetizados por sputtering. 2006. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, FAPESP. Orientador: Mario Antonio Bica de Moraes.
23. Francisco Paulo Marques Rouxinol. Estudo do Processo de Deposição e Propriedades de Filmes de Óxido de Tungstênio Obtidos por uma Nova Técnica de Deposição. 2003. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, CAPES. Orientador: Mario Antonio Bica de Moraes.
24. Jessica Fleury Curado. Medida do perfil de nitrogênio profundo em aços especiais. 2007. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade de São Paulo, CAPES. Orientador: Nemitala Added.
25. Priscila Ribeiro dos Santos. A razão Sr/Ca em hidroxiapatita produzida a partir de células ósseas humanas em ambientes com diferentes concentrações de estrôncio. 2008. Dissertação (Mestrado em Física) - instituto de física - usp, CAPES. Orientador: Nemitala Added.
26. Hellen Cristine dos Santos. Análise de elementos traço em amostras de sedimento da região do rio Toledo. 2009. Dissertação (Mestrado em Física) - instituto de física - usp, CAPES. Orientador: Nemitala Added.
27. Carolina Carvalho Previdi Nunes. Filmes finos de silício amorfo hidrogenado e silício policristalino obtidos a baixa temperatura por sputtering para construção de TFT's. 2007. Dissertação (Engenharia Elétrica) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Orientador: Luis da Silva Zambom.
28. Fernanda Marciano. Estudos da compatibilidade biológica de filmes de DLC com nanopartículas de prata incorporada. Início: 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Tecnologia Espaciais) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, CAPES. (Orientador Vladimir Jesus Trava-Airoldi).

29. Ary Adilson Morales Alvarado. Estudo, crescimento e caracterização de filmes de carbeto de silício amorfo hidrogenado (a-SiC:H) depositados por PECVD visando aplicações em MEMS e Óptica Integrada. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CAPES. Orientador: Inés Pereyra.
30. Marcia Ribeiro. Fotoluminescência e espectroscopia Raman em filmes finos semicondutores de gap largo. 2004. 0 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, . Orientador: Inés Pereyra.
31. Myriano Henriques de Oliveira Jr.. Efeitos da Pressão Exercida por uma matriz de carbono em átomos de Xenônio. 2005. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, FAPESP. Orientador: Francisco das Chagas Marques.
32. Peter Polak. Estudo de filmes nanoestruturados para proteção química. 2005. 140 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica Com Ênfase Em Microeletrônica) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Ronaldo Domingues Mansano.
33. Samir Munir Rajab Efeito do recozimento térmico nas propriedades físicas e elétricas do filme de carbeto de silício. CNPq / Dissertação de Mestrado, concluída em 2005.

5. *Teses de doutorado concluídas*

1. Adriana Faria Azevedo. Estudo de Aderência e Tensões Intrínsecas e Extrínsecas entre Filmes Finos de Diamante-CVD de Alta Pureza e de Alta Taxa de Nucleação e Ligas de Titânio. 2004. 130 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Materiais) - Faculdade de Engenharia Química de Lorena, FAPESP. Orientador: Vladimir Jesus Trava-Airoldi.
2. Alessandra Venâncio Diniz. Estudos de Deposição de Diamante-CVD em Carbono Vitreo Reticulado dopado com Boro para Eletrodos. 2006. Tese (Doutorado em Aeronáutica e Química de Materiais) - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, FAPESP. Orientador: Vladimir Jesus Trava-Airoldi.
3. Alessandro Alves da Silva. Efeitos topográficos em espectros RBS. 2006. 102 f. Tese (Doutorado em Doutorado em Ciências) - Instituto de Física da Usp, CNPq. Orientador: Manfredo Harri Tabacniks.
4. Alessandro Martins. Desenvolvimento do Processo de Produção e Estudo Estrutural e Magnético de Filmes Finos Ordenados de FePt. 2004. 123 f. Tese (Doutorado em Física) - Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Antonio Domingues dos Santos.
5. Alexandre Ichiro Hashimoto. Estudo da deposição química de cobalto em superfícies de silício pré-ativadas por paládio. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Sebastiao Gomes dos Santos Filho.
6. Alfredo Rodrigues Vaz. Medidas do Módulo Elástico de Filmes Finos Metálicos. 2004. 100 f. Tese (Doutorado em Física) - Instituto de Física, CNPq. Orientador: Maria Cecília Barbosa da Silveira Salvadori.
7. Aline Sarmiento Procópio. Forçante radiativa direta dos aerossóis na região Amazônica devido à queima de biomassa. 2005. Tese (Doutorado em Ciências Atmosféricas) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, FAPESP. Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto.
8. Ana Paula Mousinho. Desenvolvimento e aplicação de processos com plasmas de alta densidade para a deposição de filmes de carbono. 2005. 290 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica Com Ênfase Em Microeletrônica) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, CAPES. Orientador: Ronaldo Domingues Mansano.
9. Angela Dayana Barra Barrera. Estudo do Acoplamento de Troca no Sistema NiFe/FeMn e Efeitos da Irradiação Iônica. 2005. Tese (Doutorado em Física) - Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Antonio Domingues dos Santos.
10. Caracterização da assinatura isotópica de Pb atual na atmosfera e no sistema lacustre do Distrito Federal e pré-antropogênica em Lagoa Feia – GO, Simone M. C. L. Gioia, Instituto de Geociências, UNB, Brasília, 2004. Orientador: Márcio M. Pimentel.

11. Deilton Reis Martins. Análise quantitativa na fidelidade de microestruturas em réplicas de diamante e recobrimentos de DLC. 2006. 104 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica Sp Capital) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Maria Cecília Barbosa da Silveira Salvadori.
12. Denise Criado Pereira de Souza. Estudo da morfologia e estrutura de filmes de oxinitreto de silício (SiOxNy) obtidos pela técnica de PECVD. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas Eletrônicos) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Inés Pereyra.
13. Edison Fernandes Motta. Obtenção e caracterização de semicondutores de Gap largo pela técnica de PECVD. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Inés Pereyra.
14. Elidiane Cipriano Rangel. Implantação Iônica Em Filmes Finos Depositados Por PECVD. 1999. Tese (Doutorado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, CNPq. Orientador: Mario Antonio Bica de Moraes.
15. Erica Cristina Almeida. Inserção de Lítio em Eletrodos de Diamante CVD para Aplicações em Eletrossíntese, Eletroanálise, Baterias e Células Combustíveis. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia e Tecnologia Espaciais) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, FAPESP. Co-Orientador: Vladimir Jesus Trava-Airoldi.
16. Fernando Homem de Mello Medeiros. Análise sub-ppm de Flúor em Água pela Técnica PIGE. 2008. Tese (Doutorado em Física) - Universidade de Sao Paulo, CNPq. Orientador: Márcia de Almeida Rizzutto.
17. Francisco Paulo Marques Rouxinol. Propriedades magnéticas de filmes de ligas Gd-Cr. 2008. Tese (Doutorado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, CNPq. Orientador: Mario Antonio Bica de Moraes.
18. Guilherme Osvaldo Dias. Propriedades Ópticas e Elétricas de Nanoestruturas de Silício . 2009. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade Estadual Campinas, CNPq. Orientador: Jacobus Willibrordus Swart.
19. Ivo de Castro Oliveira Estudo das propriedades de filmes finos de nitreto de alumínio produzidos por processo de "magnetron sputtering" em regimes contínuo (DC) e alternado (RF). Tese Doutorado, 2004. Orientador Marcos Massi
20. Juan Felix Pari Huiza. Estudo do acoplamento dos canais diretos de reação nos sistemas 16,17,18O+64Zn. 2008. Tese (Doutorado em Física Nuclear) - Universidade de São Paulo. Orientador: Edilson Crema.
21. Kátia Franklin Albertin. Estudo de Camadas Dielétricas para aplicação em Capacitores MOS. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas Eletrônicos) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Inés Pereyra.
22. Leandro Zeidan Toquetti. Estudo Experimental da Obtenção de Oxinitretos de Silício Ultrafinos para Portas MOS. 2005. 143 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Sebastiao Gomes dos Santos Filho.
23. Leila Dropinchinsk Martins. Estudo da Formação de Oxidantes Fotoquímicos e Estratégias de Controle para a Atmosfera de São Paulo. 2007. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Instituto de Astronomia Geofísica e Ciências Atmosféricas, FAPESP. Orientador: Maria de Fatima Andrade.
24. Leonidas Lopes de Melo. Dinâmica de crescimento de filmes de platina e ouro. 2004. 100 f. Tese (Doutorado em Física) - Instiuto de Física, FAPESP. Orientador: Maria Cecília Barbosa da Silveira Salvadori.
25. Lucia Vieira Santos. Estudos de Deposição de Filmes de DLC como Lubrificante Sólido para Aplicações Espaciais. 2004. 120 f. Tese (Doutorado em Aeronáutica e Química de Materiais) - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, FAPESP. Orientador: Vladimir Jesus Trava-Airoldi.

26. Luciana Varanda Rizzo. Os fluxos turbulentos de partículas e de compostos orgânicos voláteis, e a distribuição vertical de aerossóis na baixa troposfera da Amazônia. 2006. Tese (Doutorado em Doutorado em Ciências) - Instituto de Física da USP, FAPESP. Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto.
27. Luis Francisco Bonetti. Estudos de um sistema de gerador de íons para deposição de Filmes DLC de alta dureza e baixo coeficiente de atrito. 2007. Tese (Doutorado em Aeronáutica e Química de Materiais) - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, FAPESP. (Orientador Vladimir Jesus Trava-Airoldi).
28. Marcelo Juni Ferreira. Caracterização e Avaliação de Filmes Metálicos para Uso em Ultra-Alto Vácuo, 2007. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos, Orientador Pedro Augusto de Paula Nascente.
29. Marcia Regina Attie. Estudo dos mecanismos responsáveis pela passivação de metais. 2008. Tese (Doutoramento em Ciências) - Instituto de Física da Usp, . Orientador: Manfredo Harri Tabacniks.
30. Marcia Ribeiro. Produção e caracterização de multicamadas de dimensões nanométricas de filmes a base de silício. 2009. 0 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas Eletrônicos) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Inés Pereyra.
31. Marciel Guerino Utilização de filmes de carbono tipo-diamante nitrogenados e fluorados como materiais eletrônicos. FAPESP 03/08250-4 / Tese Doutorado, 2008. Orientador Marcos Massi
32. Marciel Guerino. Utilização de filmes de carbono tipo diamante nitrogenados e fluorados como materiais eletrônicos. 2008. Tese (Doutorado em ITA) - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, . Co-Orientador: Ronaldo Domingues Mansano.
33. Mariana Pojar. Estudo das Propriedades Magnéticas de um Objeto Microestruturado através do SNOM-MO. 2008. Tese (Doutorado em Física IFUSP) - Universidade de São Paulo, CAPES. Orientador: Antonio Domingues dos Santos.
34. Myriano Henriques de Oliveira Júnior. Propriedades optoeletrônicas e estruturais de carbono amorfo tetraédrico. 2009. Tese (Doutorado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, CAPES. Orientador: Francisco das Chagas Marques.
35. Narcizo Marques de Souza Neto. Perfis de Ordem Local e Anisotropia Magnética em Filmes Finos: A Contribuição de Espectroscopias de Raios X em Incidência Rasante. 2007. Tese (Doutorado em Física) - Universidade de São Paulo, CNPq. Orientador: Antonio Domingues dos Santos.
36. Neisy Amparo Escobar ForhamEscola Politécnica. (Neisy Amparo Escobar Forhan) Obtenção de novas heteroestruturas por solda direta e separação por implantação iônica. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Inés Pereyra.
37. Paulo Fernando Barbieri. Influência da pressão em átomos de gases nobres armadilhados numa rede amorfa. Início: 2002. Tese (Doutorado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, CAPES. Orientador: Francisco das Chagas Marques.
38. Rita Yuri Ynoue. Modelagem Numérica da Formação, Crescimento e Transporte das Partículas Inorgânicas Secundárias Constituintes do Aerossol Urbano da Região Metropolitana de São Paulo. 2004. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Maria de Fatima Andrade.
39. Rogério Valentim Gelamo. Modificações induzidas por íons de alta energia em filmes finos de organossilicones sintetizados por PECVD. 2007. Tese (Doutorado em Física) - Universidade Estadual de Campinas, CAPES. Orientador: Mario Antonio Bica de Moraes.
40. Ronaldo Willian Reis. Obtenção de contatos rasos de mono-siliceto de níquel visando a fabricação de circuitos integrados MOS. 2006. 120 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, FAPESP. Orientador: Sebastiao Gomes dos Santos Filho.
41. Theotonio Mendes Pauliquevis Junior. Aerossóis, nuvens e precipitação e seus efeitos climáticos na Amazônia. 2006. Tese (Doutorado em Física) - Instituto de Física da Universidade de Sao Paulo, FAPESP. Orientador: Paulo Eduardo Artaxo Netto.

42. Viviane Lilian Soethe. Materiais Absorvedores de radiação eletromagnética (8-12 GHz) obtidos pela produção de filmes finos. 2009. Tese (Doutorado em Física) - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, FAPESP. Orientador: Mirabel Cerqueira Rezende.

6. Livros ou Capítulos de Livro (seleção)

1. Andreae, M. O. ; Artaxo, P. ; Barrie, L. ; Bresinguiet, J.L. ; Kaufman, Y. J. ; Levin, Z. ; Lohmann, U. ; Tanre, D. ; Yutter, S. Aerosol Precipitation Science Assessment Group (IAPSAG) Aerosol Pollution Impact on Precipitation. In: Zev Levin, William Cotton. (Org.). Aerosol Precipitation Science Assessment Group (IAPSAG) Aerosol Pollution Impact on Precipitation: A Scientific Review. New York: Springer Verlag, 2008, v. , p. -.
2. Gioia, Simone M. C. L., Pimentel, Márcio M., Kerr, Américo S. 2005. Estudo da composição e das fontes isotópicas de Pb dos aerossóis em Brasília (DF) – Brasil Central Workshop Geologia Médica, 2-4/06/2005, Rio de Janeiro”, (Geologia Médica no Brasil).
3. Granier, C. ; Artaxo, P ; Reeves, C. Emissions of trace gases and aerosols into the atmosphere. Kluwer Publishing, 2004. v. 1. 250 p
4. Mendonca, V. ; Pascholati, P. R. Trajetória e o restauro da obra Nhá Chica. In: Ana Paula Nascimento. (Org.). Almeida Júnior um criador de imaginários - Catálogo da Exposição. São Paulo: Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2007, v. , p.
5. Villas Boas, V. ; L. Moratelli ; I. Nascimento ; R. Dellanora ; A. L. Loureiro ; Artaxo, P. Study of the Relation between the Inorganic and Organic Material in the Air Pollution of the City of Caxias do Sul. In: Simberto Senni Buratti.. (Org.). Chemical Engineering Transactions.. New York: , 2008, v. 13, p. 263-270.