

**MEMBROS DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DA ABTLuS – ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON**

Rogério Cezar de Cerqueira Leite
(Presidente)

Amir Ordacgi Caldeira

Antônio Rubens Britto de Castro

Celso Antonio Barbosa

Cláudio Rodrigues

Cylon Eudóxio Tricot Gonçalves da Silva

Fernando Cláudio Zawislak

Maria Eugênia Ribeiro de Camargo

Pedro Wongtschowski

Ricardo Magnus Osório Galvão

Roberto Salmeron

DIRETORIA DA ABTLuS

José Antônio Brum
(Diretor Geral)

Pedro Fernandes Tavares
(Diretor Associado)

Março 2008

ÍNDICE GERAL

Sumário Executivo	5
Perfil, Missão, Visão, Valores e Princípios	7
Atividades do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron.....	9
P, D & I com Luz Síncrotron	12
1 - Fonte de Luz Síncrotron	12
2 - Linhas de luz	15
3 - Uso das Instalações Abertas	20
P, D & I em Micro- e Nanotecnologias	24
P, D & I em Biologia Molecular Estrutural e Biotecnologia	31
1 - Novos desenvolvimentos.....	31
2 - Operação como laboratório aberto	32
3 - Programas de pesquisa em rede.....	37
P, D & I em Aceleradores e Instrumentação	39
Interação com o Setor Industrial.....	43
Informação, Educação e Divulgação	47
Gestão e Planejamento	50
INDICADORES	57
ANÁLISE DOS INDICADORES.....	58
CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
APÊNDICES.....	68

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Parâmetros de desempenho da fonte de luz síncrotron em 2007.	12
Tabela 2: Uso da fonte de luz síncrotron em 2007.....	13
Tabela 3: Linhas de luz em operação durante o ano de 2007	18
Tabela 4: Linhas de luz em reforma, construção ou projetadas.....	18
Tabela 5: Origem das propostas de pesquisas realizadas por linha de luz.....	23
Tabela 6: Projetos realizados no Laboratório de análise de micro-arranjos de DNA.....	35
Tabela 7: Resumo dos resultados da SMOIBNet. (em azul os dados de 2007) 37	
Tabela 8: Demonstração das receitas e despesas do período.....	52
Tabela 9: Orçamento do Contrato de Gestão 2007.....	54
Tabela 10: Recursos financeiros com envolvimento de contratos industriais ..	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema da linha U11 – PGM mostrando suas duas estações experimentais.....	17
Figura 2: Esquema da linha protótipo de infravermelho.	19
Figura 3: Foto do prédio de nanociências e nanotecnologia.	30
Figura 4: Foto do microscópio FEG-TEM na sala definitiva em início de instalação.	30
Figura 5: Esquema do crisotado do wiggler supercondutor.	42
Figura 6: Máquina de solda por fricção a pino.....	44
Figura 7: Prensa e forno para desenvolvimento de Telas Premium.....	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Confiabilidade da fonte de luz síncrotron em operação para usuários em 2007.	13
Gráfico 2: Evolução da confiabilidade da fonte de luz síncrotron de 1997 a 2007.	14
Gráfico 3: Tempo de vida médio do feixe em operação para usuários em 2007.	14
Gráfico 4: Fluxo de fótons das linhas XAFS1 e XAFS2.....	15
Gráfico 5: Evolução das propostas de pesquisa realizadas nas linhas de luz – 1998 a 2007	20
Gráfico 6: Distribuição geográfica das propostas de pesquisas realizadas nas linhas de luz	21
Gráfico 7: Distribuição por estados das propostas de pesquisas realizadas nas linhas de luz	21
Gráfico 8: Propostas realizadas no Laboratório de Microscopia Eletrônica em função do ano de execução.	25
Gráfico 9: Propostas realizadas em cada microscópio eletrônico em função do ano de execução.....	26
Gráfico 10: Horas de utilização dos microscópios eletrônicos em função do ano de execução da proposta.	26
Gráfico 11: Qualificação dos usuários nos microscópios eletrônicos em função do ano de execução da proposta.	27
Gráfico 12: Perfil de utilização do Laboratório de Microfabricação e Filmes Finos.	28
Gráfico 13: Perfil dos usuários internos que utilizaram o Laboratório de Microfabricação e Filmes Finos.....	28
Gráfico 14: Ocupação em 2007 dos espectrômetros de RMN de 500 MHz e 600 MHz.....	33
Gráfico 15: Propostas submetidas x agendadas - MAS	34
Gráfico 16: Distribuição Geográfica das Propostas Aprovadas para Uso dos Espectrômetros de Massas	34
Gráfico 17: Projetos Externos e Internos com uso dos robôs de cristalização de proteínas em 2007	36
Gráfico 18: Publicações em periódicos indexados por ano.....	48
Gráfico 19: Publicações em periódicos indexados por Fator de Impacto em 2007	49
Gráfico 20: Publicações em periódicos indexados com Fator de Impacto superior a 5	49
Gráfico 21: Previsão orçamentária 2006-2009	53
Gráfico 22: Orçamento do Contrato de Gestão – 2000 a 2007	55

Sumário Executivo

Este Relatório apresenta os resultados obtidos na operação do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron pela Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron durante o ano de 2007.

Entre os principais resultados obtidos, destaca-se a abertura para os usuários da linha de luz MX2, a linha de cristalografia de macromoléculas com capacidade para técnica MAD (*Multiple-wavelength Anomalous Dispersion*). Esta linha de luz é alimentada pelos raios X produzidos por um *wiggler* multipolar híbrido, primeiro dispositivo de inserção instalado na fonte de luz síncrotron. Foi também aberta para os usuários a linha XAFS2, segunda linha de estrutura fina de absorção de raios X. Além disso, a linha VUVF, de fluorescência no visível e ultravioleta teve seu comissionamento concluído.

O segundo dispositivo de inserção do LNLS, um ondulator tipo Apple II, projetado e construído no laboratório, foi instalado e seu comissionamento está sendo realizado. A linha de luz PGM que o acompanha, para espectroscopia no ultravioleta com alto brilho e alta resolução, foi projetada e está sendo construída. Sua instalação já foi iniciada. A primeira linha de luz de espalhamento de raios X a baixos ângulos, que havia sido removida para dar lugar à linha PGM, foi re-instalada em uma nova saída de luz e seu comissionamento iniciado.

A fonte de luz síncrotron operou regularmente, com uma confiabilidade de 97%, a segunda maior desde o início de sua operação. Isto permitiu fornecer 4.184 horas de feixe, produzindo 49.114 horas de linha de luz para os usuários. Destaca-se também a liberação do hall experimental durante as injeções, a partir de janeiro de 2007, o que foi possível devido ao novo sistema de proteção radiológica instalado no anel nos anos anteriores, otimizando o tempo dos usuários.

Foi contratado o terceiro dispositivo de inserção, um *wiggler* supercondutor, com o objetivo de produzir raios X com alto fluxo para estudos de ciência dos materiais. Os primeiros trabalhos com o fornecedor já foram iniciados e a conclusão do dispositivo é esperada para final de 2008 e sua instalação no primeiro semestre de 2009.

Durante o ano de 2007 foi finalizada a construção do prédio que abrigará as instalações de nanociência e nanotecnologia. Em particular, o prédio possui seis salas para a instalação de microscópios eletrônicos de última geração, onde serão instalados os novos microscópios e transferidos os microscópios já existentes. Está em fase de conclusão as instalações elétrica e de ar-condicionado do prédio. Os novos microscópios já começaram a ser instalados.

A Rede de Biologia Molecular Estrutural do Estado de São Paulo foi concluída, apresentando, ao longo dos seus anos de operação, 81 estruturas de proteínas resolvidas por cristalografia e 7 por ressonância magnética nuclear. Um novo projeto para a fase II da Rede foi submetido para apreciação da FAPESP.

O conjunto de instalações abertas do laboratório permitiu a realização de 685 propostas de pesquisa, com 1600 usuários externos no ano, dos quais 1200 nas linhas de luz. Foram publicados 258 artigos científicos em revistas indexadas, sendo que 16 em revistas com fator de impacto maior que 5.

A interação com o setor industrial permaneceu forte, dentro do limite máximo da capacidade do laboratório de desenvolver projetos industriais, com 7 projetos em andamento. Deve-se destacar o projeto inserido na Rede da Petrobras, para o desenvolvimento de infra-estrutura em várias instalações, linhas de luz e microscopia eletrônica, para a pesquisa em catálise. Instalações experimentais novas estão em desenvolvimento para a execução de novos projetos industriais com a Petrobras para o estudo de novos tipos de solda e com a DFB para a prototipagem de telas Premium para a indústria petrolífera. Essas instalações ampliarão a capacidade de desenvolvimento de instrumentação científica no LNLS.

A nota negativa do ano ficou mais uma vez com o contingenciamento dos recursos do Contrato de Gestão, que apresentou uma diminuição em 12% em relação ao estimado. Com isto, os recursos do Contrato mantêm-se nos mesmos valores nominais, aproximadamente, desde 2004. A situação foi particularmente séria por ter sido a primeira vez, desde que começou a sua operação efetiva em 2001, que o Centro de Biologia Molecular Estrutural não recebeu seu orçamento, tendo operado com recursos de projetos de pesquisa e com recursos destinados inicialmente para a fonte de luz síncrotron. Para manter o equilíbrio financeiro da Associação, houve uma forte diminuição nas atividades de desenvolvimento e uma redução na reposição de funcionários. A consequência dessa situação foi a necessidade de suspender as atividades multiusuárias de alguns laboratórios, associados aos programas de biologia molecular estrutural e de micro e nanotecnologia, bem como de suspender o programa de auxílio aos usuários. A situação foi parcialmente contornada em dezembro, sendo retomada a operação destes laboratórios e do programa de auxílio. Ainda, ressalta-se que os investimentos em novas instalações ficaram praticamente dependentes dos recursos obtidos em agências de financiamento, em particular a FAPESP e a FINEP, perdendo o laboratório a capacidade de fomentar novas instalações por meio do seu orçamento contratado.

Perfil, Missão, Visão, Valores e Princípios

A Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS) opera desde 1998 o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) mediante um Contrato de Gestão firmado com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A ABTLuS é qualificada como organização social, conforme Decreto 2.405, de 26 de novembro de 1997.

O complexo laboratorial que integra o LNLS é constituído por uma fonte de luz síncrotron, por um centro de biologia molecular estrutural e por laboratórios de ciências físicas, com ênfase em nanociência e nanotecnologia e ciência dos materiais avançados, e por áreas de desenvolvimento tecnológico com atuação na instrumentação científica.

Atualmente o LNLS possui uma infra-estrutura de instalações abertas composta por 14 linhas de luz que abrangem diversas técnicas de investigação, laboratórios de microscopia eletrônica, de microscopia por tunelamento e força atômica e de microfabricação, laboratório de ressonância magnética nuclear e de espectrometria de massas, além de instalações de apoio aos usuários. Além disso, o LNLS possui vários laboratórios de pesquisa, em síntese de nanopartículas, biologia molecular, laboratório de espectroscopia e calorimetria, cristalização de proteínas, entre outros.

Missão

Atuar como laboratório nacional, aberto, multiusuário, multi- e interdisciplinar, capaz de criar e prover soluções integradas para problemas científicos e tecnológicos complexos nas áreas de materiais avançados, nanotecnologias, biotecnologia, aceleradores e tecnologias relacionadas e instrumentação científica.

Visão

- Ser um complexo laboratorial nacional, singular pelas suas instalações experimentais de grande porte, atuando como centro de pesquisa de referência, aberto, multiusuário e multi- e interdisciplinar, que permita à comunidade científica e tecnológica desenvolver pesquisas diferenciadas e complexas;
- Integrar pesquisadores e centros similares da América Latina e do Hemisfério Sul, proporcionando pesquisa interna de excelência e atuando em projetos científicos estratégicos;
- Ser agente ativo na articulação da ciência e tecnologia do país e, em particular, nas áreas de física e engenharia de aceleradores, biotecnologia, novos materiais, nanotecnologia e instrumentação científica;
- Ter uma forte interação com o setor industrial, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico do país em áreas de alta tecnologia.

Valores

- Excelência
- Inovação
- Comprometimento
- Confiabilidade
- Ética e transparência

Princípios

- Excelência em pesquisa com aceleradores, aplicações de luz síncrotron, nanotecnologia, biotecnologia e instrumentação científica;
- Inovação tecnológica, sempre buscando os saltos qualitativos que possam promover grandes ganhos/retornos em termos de conhecimento e suas aplicações;
- Comprometimento com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia no país;
- Confiabilidade na operação dos experimentos de grande porte dentro do melhor nível internacional e capacidade de solucionar, de forma ágil, eficiente e flexível, problemas científicos e tecnológicos complexos;
- Comportamento ético com as pessoas e probidade na administração dos recursos públicos e privados.

Atividades do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron

O LNLS é um centro nacional de pesquisa, aberto a profissionais qualificados de qualquer nacionalidade, de várias áreas do conhecimento. No LNLS, pesquisadores podem ter acesso a um complexo laboratorial para a realização de experimentos que contribuam para a solução de problemas científicos e tecnológicos de seu interesse.

A operação desse complexo laboratorial exige a formação e qualificação da equipe de trabalho para o desenvolvimento de instrumentação científica e de atualizações tecnológicas críticas para a manutenção e ampliação da competitividade da pesquisa do país.

Para o cumprimento da missão institucional do LNS é elaborado, anualmente, um plano de trabalho alinhado ao planejamento dos planos quadrienais. Ambos são pactuados com o MCT e CNPq por meio do Contrato de Gestão. Esse contrato prevê um conjunto de metas e indicadores estabelecidos quadrienalmente e revisados anualmente e os recursos financeiros destinados para a operação do LNLS.

Em geral, o desenvolvimento científico e tecnológico na área de Ciência e Tecnologia (C&T) exige significativos investimentos para sua efetividade e eficácia. Para o LNLS isso é particularmente importante tendo em vista a complexidade da instrumentação científica operada pelo laboratório. Nos últimos anos houve significativa diversificação das fontes de recursos dos investimentos, por meio de agências de fomento pública e em conjunto com a iniciativa privada, visando manter a competitividade internacional do Laboratório e permitindo o crescimento do mesmo.

As ações institucionais do LNLS são orientadas por três macro-objetivos:

1. Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação.
2. Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo.
3. Implantar e gerir a infra-estrutura da ABTLuS visando ganhos de eficiência e eficácia mediante novos mecanismos de gestão, informação e difusão de Ciência, Tecnologia e Inovação.

O primeiro Macro-Objetivo diz respeito às atividades da ABTLuS enquanto operadora de um centro nacional de pesquisa e desenvolvimento. Este é, portanto, o principal foco das atividades da Associação. O segundo Macro-Objetivo tem a ver com a manutenção de um esforço de pesquisa próprio significativo, capaz de garantir não apenas uma liderança científica para a Associação, mas a qualidade dos serviços prestados para a comunidade externa. Finalmente, o terceiro Macro-Objetivo cobre as atividades de gestão, de informação e de difusão científica e tecnológica da Associação.

Oito programas encontram-se estruturados dentro desses Macro-Objetivos, de acordo com a Tabela a seguir.

MACRO-OBJETIVOS		MO1	MO2	MO3
PROGRAMAS		Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação	Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo	Implantar e gerir a infra-estrutura da ABTLuS visando ganhos de eficiência e eficácia mediante novos mecanismos de gestão e informação e difusão de Ciência, Tecnologia e Inovação
P1	P,D & I com luz síncrotron	⊙	⊙	○
P2	P,D, & I em micro-e nanotecnologias	⊙	⊙	○
P3	P,D & I em biologia molecular estrutural e biotecnologia	⊙	⊙	○
P4	P,D, & I em aceleradores e instrumentação	⊙	⊙	○
P5	Interação com setor industrial	⊙	⊙	⊙
P6	Informação, Educação e Divulgação	⊙	⊙	⊙
P7	Gestão e Planejamento	⊙	⊙	⊙
P8	Manutenção e Melhoramentos	⊙	⊙	⊙

A convenção adotada em relação aos símbolos acima é:

Foco do Programa em relação ao Macro-Objetivo	
Central	⊙
Importante	⊙
Indireto	○

Os quatro primeiros programas estão diretamente relacionados com as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação da Associação (P1, P2, P3 e P4), sendo que os três primeiros envolvem diretamente os usuários. Outros dois programas são transversais, englobando as atividades de Interação com Setor Industrial (P5) e de Informação, Educação e Divulgação (P6), inclusive o treinamento de usuários das várias instalações da Associação. Os dois programas restantes dizem respeito às atividades de Gestão e Planejamento (P7), com atenção especial àquelas referentes à implantação, acompanhamento e avaliação do Contrato de Gestão, e de Manutenção e Melhoramentos do campus (P8). As várias atividades da ABTLuS, que definem o centro de custos, são estruturadas em termos dos Programas acima definidos, permitindo um melhor acompanhamento gerencial do Plano por parte da Direção.

P, D & I com Luz Síncrotron

O programa de P,D&I com Luz Síncrotron têm por objetivo o desenvolvimento da capacidade instrumental científica singular na América Latina, disponível para a comunidade científica e tecnológica com estações experimentais de caracterização e análise únicas utilizando desde o infravermelho até o raios-X duros e sua aplicação em problemas científicos e tecnológicos.

A aplicação dos recursos e medidas de resultados gerados pelo programa P,D&I com Luz Síncrotron podem ser classificadas em três grandes atividades: [1] Fonte de Luz Síncrotron, [2] Linhas de luz e [3] Uso das instalações abertas.

1 - Fonte de Luz Síncrotron

Durante o ano de 2007 a Fonte de Luz operou com grande confiabilidade, em média 97%, superando a expectativa pactuada no Contrato de Gestão de 93%. Tem havido um progresso contínuo na qualidade do feixe oferecido para os usuários, o que pode ser medido com os novos monitores de posição do feixe de raios-X (XBPM) instalados nas linhas de diagnóstico do feixe de elétrons, assim como nas linhas MX2 e XAFS2. Um grande avanço foi conseguido na estabilização do feixe ao longo dos turnos, em função de diversas melhorias nos subsistemas da fonte de luz síncrotron e em particular como resultado da redução dos tempos de injeção obtido com o novo processo de recuperação da corrente ao final de cada turno, o que permitiu redução do tempo de acumulação médio de aproximadamente 20 minutos para 10 minutos. Foram fornecidas 4.184 horas de feixe para usuários totalizando 49.114 horas-linha disponíveis no ano. Os principais parâmetros de operação da fonte de luz síncrotron podem ser observados a seguir:

Parâmetros de Desempenho Operacional da Fonte de Luz Síncrotron em 2007																
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Ago SB	Set	Out	Nov	Nov SB	Dez	Media	
Corrente Inicial Média	249	248	239	246	248	247	247	249	8.2	244	251	255	10.2	0	248	mA
Corrente Média	189	190	185	192	196	200	200	198	6.3	203	205	199	7.1	0	197	mA
Tempo de Vida Médio	16.9	18.3	19.4	19.8	23.1	25.4	23.6	24.8	20.1	20.1	23.6	22.7	16.6	0.0	22	h
Corrente Integrada	53.1	51.4	36.8	88.2	80.0	95.3	76.8	78.8	0.7	79.0	85.8	55.0	0.8	0.0	781.7	A.h
Tempo de Feixe Programado	286	277	203	466	405	480	376	383	112.5	390	421	277	112.5	0	4185	h
Tempo de Feixe durante o horário programado	275	263	193	449	398	462	371	379	110	376	408	264	111.3	0	4059	h
Tempo Total de Feixe	281	270	199	459	408	476	384	398	111	389	419	277	113.3	0	4184	h
Confiabilidade	96.2	95.0	95.5	96.4	98.3	96.4	98.7	99.0	97.5	96.6	97.0	95.3	98.9	0.0	97.0	%
Desempenho	116.4	118.1	116.4	120.2	125.6	129.4	127.4	128.2	-	124.1	129.4	126.9	-	0.0	124.6	%

Tabela 1: Parâmetros de desempenho da fonte de luz síncrotron em 2007.

Uso da Fonte de Luz Síncrotron em 2007																
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Ago SB	Set	Out	Nov	Nov SB	Dez	Total	
Usuários	281	270	199	459	408	476	384	398	111	389	419	277	113	0	4184	h
Injeção	17	10	9	31	19	33	12	12	9	16	24	20	7	0	219	h
Estudos de Máquina	30	71	242	144	270	123	4	0	0	9	20	13	0	0	926	h
Manutenção	11	56	20	0	18	1	174	93	0	151	227	172	0	492	1415	h
Comissionamento	251	69	15	46	15	0	1	0	0	0	0	10	0	0	407	h
Máquina Desligada	143	182	250	23	7	70	164	118	0	144	47	106	0	252	1506	h
Falha	11	14	9	17	7	17	5	3	0	11	7	2	0	0	103	h
Total	744	672	744	720	744	720	744	624	120	720	744	600	120	744	8760	h
Grau de Saturação	81%	73%	66%	97%	99%	90%	78%	81%	100%	80%	94%	82%	100%	66%	83%	%
Número de Dias	31	28	31	30	31	30	31	26	5	30	31	25	5	31	365	d

Tabela 2: Uso da fonte de luz síncrotron em 2007.

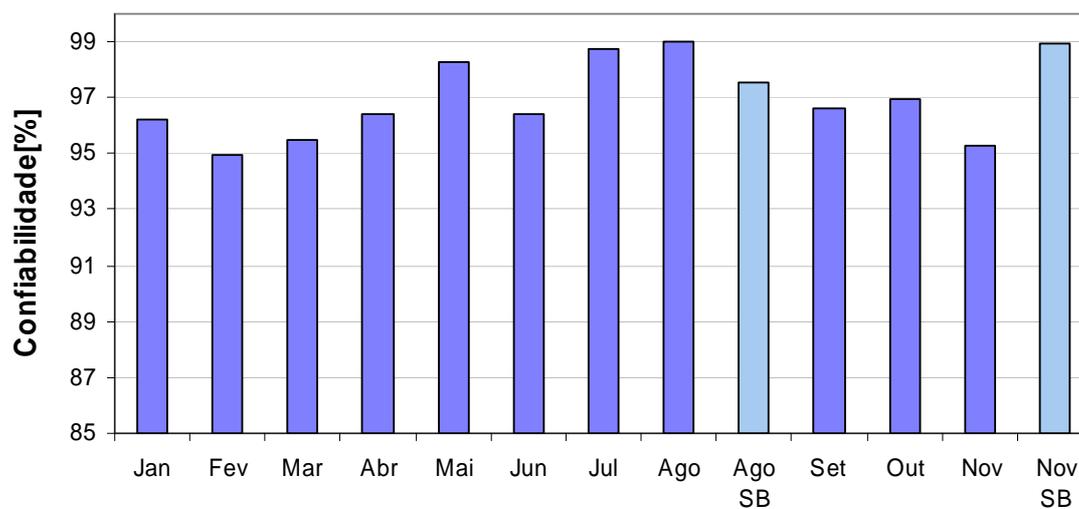


Gráfico 1: Confiabilidade da fonte de luz síncrotron em operação para usuários em 2007.

Confiabilidade %

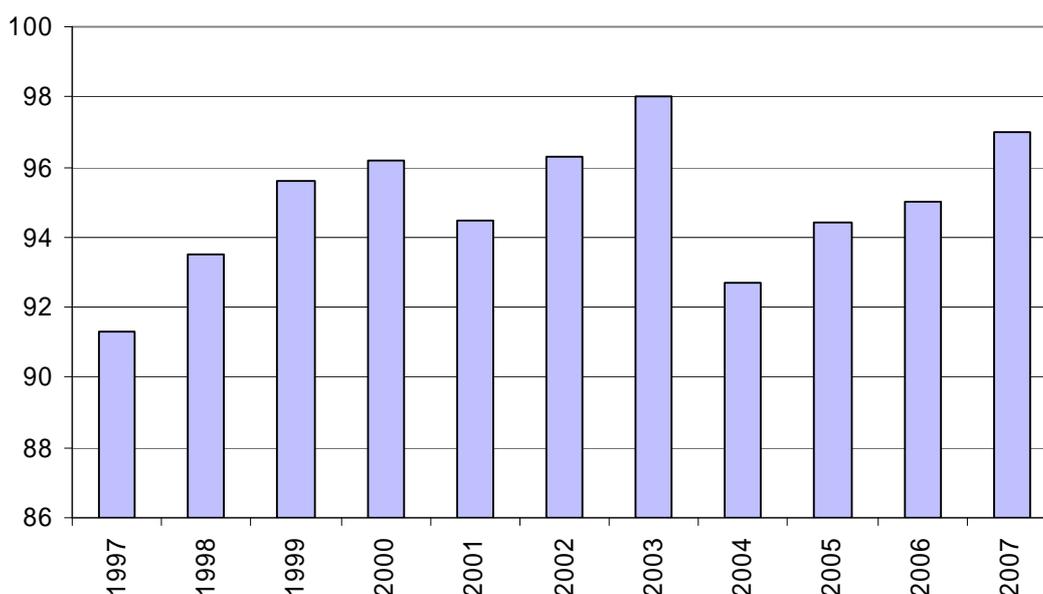


Gráfico 2: Evolução da confiabilidade da fonte de luz síncrotron de 1997 a 2007.

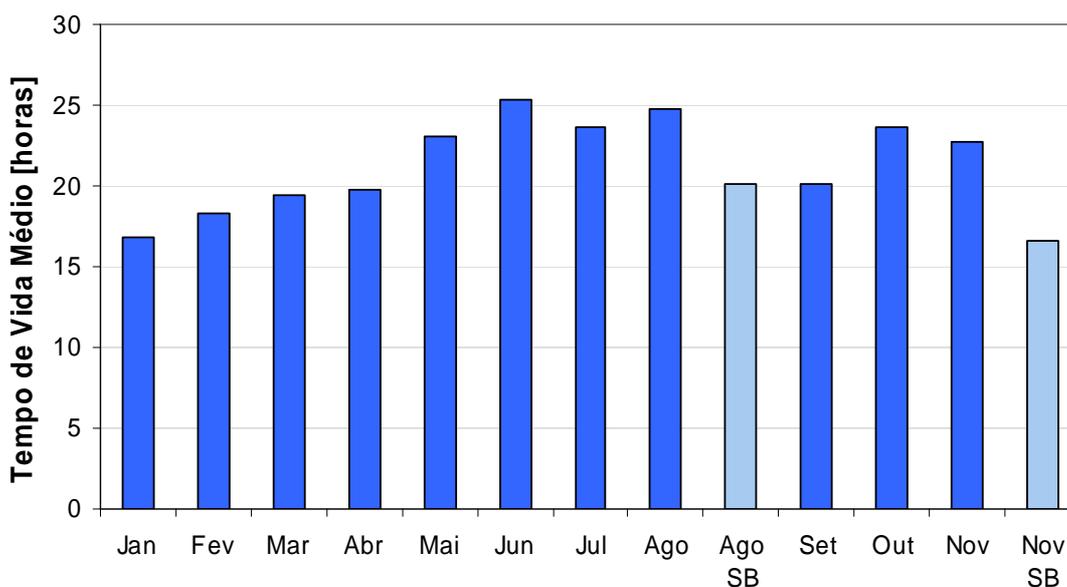


Gráfico 3: Tempo de vida médio do feixe em operação para usuários em 2007.

O tempo total de operação para os usuários ficou praticamente igual ao pactuado. Isto foi possível graças a alta confiabilidade da fonte de luz síncrotron, a qual, podemos observar no Gráfico 2, foi o segundo melhor resultado obtido em toda a história do LNLS, sendo superado apenas pelo obtido em 2003 (98%). Observamos também que, neste ano a operação em modo *single-bunch* foi realizada em dois períodos de uma semana em vez de um único período de duas semanas como nos anos anteriores. Esta modificação atendeu à solicitação dos usuários deste modo, uma vez que amplia as possibilidades de sucesso nos experimentos, permitindo correções nos mesmos para a segunda etapa de operação deste modo. Os resultados serão analisados para confirmarmos se esta forma é mais conveniente para a operação da fonte de luz síncrotron.

2 - Linhas de luz

As principais realizações do ano de 2007 nas linhas de luz foram:

- Comissionamento e caracterização da linha de luz W01B – MX2 Cristalografia de Macromoléculas (técnicas de MAD);
- Comissionamento, testes e início de operação da linha D08B – XAFS2 – Estrutura Fina de Absorção de Raios-X;
- Melhorias na linha D06A – DXAS – Espectroscopia de Absorção de Raios-X Dispersivo;
- Comissionamento da linha D05B – VUVF – Fluorescência no Visível e no Ultravioleta;
- Captação de recursos junto aos Fundos Setoriais e em projetos conjuntos com a Petrobras para melhorias das linhas de luz
- Montagem da linha de luz D01B - SAXS1 na sua nova posição.

O comissionamento e caracterização da nova linha de luz, denominada MX2, foi concluído e permitiu o início de operação com seus primeiros usuários a partir de junho de 2007 em caráter experimental. A primeira chamada para submissão de projetos específicos para esta linha foi realizada em outubro. É importante ressaltar que esta é a primeira linha de luz baseada em dispositivo de inserção, tendo maior fluxo e precisão em energia possibilitando a instalação da técnica de difração anômala por múltiplos comprimentos de onda (técnica *MAD*). Esta técnica permite a resolução de estruturas de proteínas originais, que não possuem homólogas e é o único experimento deste tipo na América Latina. Experimentos para caracterização da estabilidade do feixe e implementação final do software de controle da linha estão em andamento.

Durante os meses de janeiro a abril foi finalizado o comissionamento e testes da linha D08B - XAFS2, incluindo caracterizações do desempenho da óptica, motorização da linha, estabilidade e eficiência do sistema de detecção. Também foi realizada a instalação e re-comissionamento do detector de fluorescência de Ge de 15 elementos, transferido da linha XAFS1. A nova linha dispõe de uma óptica focalizante que permite um ganho de desempenho significativo em relação à linha de luz XAFS1, conforme ilustrado na Gráfico 4.

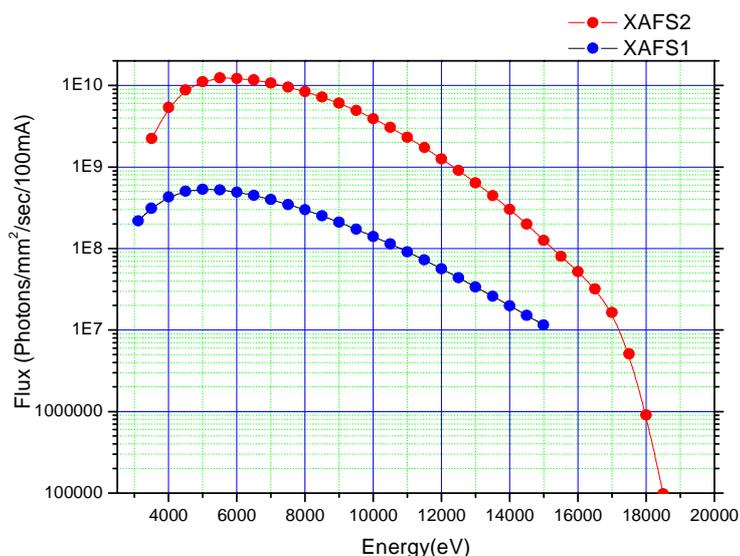


Gráfico 4: Fluxo de fótons das linhas XAFS1 e XAFS2

Na linha D06A - DXAS foram realizados desenvolvimentos e melhorias, os quais abriram possibilidades de realização de experimentos de interesse industrial, em particular do Projeto Petrobras, denominado Rede de Materiais Aplicados ao Refino do Petróleo, principal financiadora destas melhorias, além de outros experimentos de interesse dos usuários acadêmicos. Estes desenvolvimentos referem-se a cinco projetos: 1) implementação de experimentos XAFS em altas pressões *in situ*; 2) implementação de experimentos em campos magnéticos intensos; 3) projeto de melhoria da linha para experimentos de catálise no contexto de projeto com a Petrobras; 4) melhorias na infra-estrutura do Laboratório de Apoio de Magnetismo; e 5) melhorias no *set up* de medidas de espectroscopia magnética por raios X (XRMS).

O comissionamento da linha de luz D05B - VUVF foi concluído com a instalação de uma célula de Pockels, limpeza do espelho refrigerado e alinhamento da óptica. A linha foi aberta para usuários em caráter experimental em maio de 2007. A abertura da instalação para submissão de propostas de usuários depende da mobilização dos mesmos e treinamento na técnica, o que está planejado para após a Reunião de Usuários.

A linha de luz D01B – SAXS1 foi remontada na sua nova posição e seu comissionamento foi iniciado no final de 2007. Uma nova cabana e o novo sistema de *interlock* foram instalados. A conclusão de seu comissionamento deverá ocorrer no primeiro semestre de 2008.

A linha de luz U11 – PGM teve sua construção iniciada e já foi montada até antes da primeira câmara de espelho. Os berços dos demais componentes relevantes (espelho focalizador e refocalizador, fenda, estação de bombeamento diferencial, etc) já estão devidamente instalados. A cabana está praticamente concluída. Vários componentes começam a ser fabricados, entre eles o monocromador que já está projetado e em fase de prototipagem. A perspectiva é que já em 2008 seja possível ter fótons na saída da linha de luz. A Figura 1 mostra o esquema da linha de luz com suas duas estações experimentais.

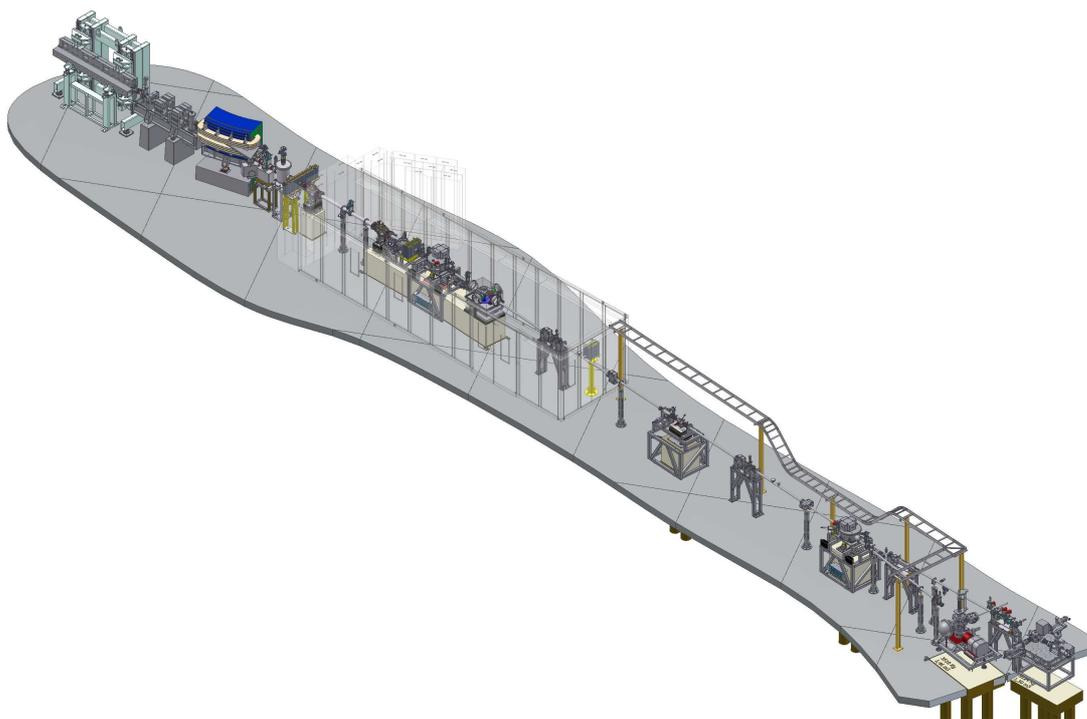


Figura 1: Esquema da linha U11 – PGM mostrando suas duas estações experimentais.

As demais linhas de luz foram mantidas operacionais durante o período com melhorias pontuais. As linhas de luz em operação estão listadas a seguir:

Linha de luz	Aplicação
D03B - MX1 CRISTALOGRAFIA DE PROTEÍNAS	Biologia molecular estrutural. Estrutura de proteínas.
D06A - DXAS ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO DE RAIOS-X DISPERSIVO	Eletroquímica <i>in-situ</i> , reações catalíticas, transições de fase estruturais.
D08A - SGM ESPECTROSCOPIA DE ULTRAVIOLETA DE VÁCUO E DE RAIOS-X MOLES	Foto-absorção na borda K do carbono, nitrogênio e oxigênio; espectroscopia de foto-elétrons; dicroísmo magnético circular na borda L dos metais de transição; foto-dissociação.
D04A - SXS ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO DE RAIOS-X MOLES	Estudos em metais de transição, terras raras, vidros e semicondutores. Estudos de superfície, interface e multicamadas. Física atômica e molecular.
D05A - TGM ESPECTROSCOPIA DE ULTRAVIOLETA DE VÁCUO	Conhecimento sobre processos de corrosão, fadiga e resistência dos materiais.
D04B – XAFS1 ESTRUTURA FINA DE ABSORÇÃO DE RAIOS-X	Estudos estruturais de materiais ordenados e desordenados (amorfo, soluções). Física e química do estado sólido. Nanoestruturas, filmes, multicamadas. Catalisadores e suas variações estruturais. Eletroquímica de superfície.
D12A - XRD1 DIFRAÇÃO DE RAIOS-X	Estudo de estruturas mono- e policristalinas através da técnica de difração por alta resolução. Estudo de estruturas epitaxiais por refletividade e difração por incidência rasante, bem como o desenvolvimento de métodos de feixes múltiplos e difração dinâmica.

Linha de luz	Aplicação
D10A-XRD2 DIFRAÇÃO DE RAIOS-X DE ALTA RESOLUÇÃO	Caracterização cristalográfica em monocristais em baixa temperatura (10K - 300K), estudo de magnetismo microscópico e ordenamento orbital. Caracterização de filmes finos, pontos quânticos e heteroestruturas.
D10B-XPD DIFRAÇÃO DE RAIOS-X EM POLICRISTAIS	Caracterização estrutural de policristais. Estudo de transições de fase cristalográficas com possibilidades de controle de temperatura (10K - 450K ou 293K -1273 K).
D09B - XRF FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X	Análises químicas de elementos traços em ciências ambientais, biológicas e materiais, perfil de profundidade química de filmes finos e mapeamento químico com 20 mm de resolução espacial.
D08B – XAFS2 ESTRUTURA FINA DE ABSORÇÃO DE RAIOS-X	Estudos estruturais de materiais ordenados e desordenados (amorfo, soluções). Física e química do estado sólido. Nanoestruturas, filmes, multicamadas. Catalisadores e suas variações estruturais. Eletroquímica de superfície. Modo de detecção de fluorescência.
D05B – VUVF FLUORÊSCÊNCIA NO VISÍVEL E ULTRAVIOLETA	Comissionamento finalizado e abertura para os usuários em março de 2008. Estudos químicos e biológicos com dependência temporal.
W01B – CRISTALOGRAFIA DE MACROMOLÉCULAS II	Biologia molecular estrutural. Estrutura de proteínas, com possibilidade de resolução de estruturas originais através de técnica MAD.
D02A – SAXS2 ESPALHAMENTO DE RAIOS-X A BAIXO ÂNGULO II	Estudos morfológicos em polímeros, proteínas, segregação de fase.

Tabela 3: Linhas de luz em operação durante o ano de 2007

Linha de luz em Projeto / Implementação	Situação presente
D01B - SAXS 1 ESPALHAMENTO DE RAIOS-X A BAIXO ÂNGULO	A linha foi desmontada para dar lugar à linha U11 e remontada em uma outra saída de luz. O seu comissionamento na nova posição está previsto para 2008
U11 – PGM LINHA DO ONDULADOR PARA ESPECTROSCOPIA VUV DE ALTA RESOLUÇÃO	A linha de luz está em construção e alguns elementos já começam a ser montados. A finalização da construção de todos os seus componentes está prevista para 2008.
D06B	Linha de luz em testes para aplicações em experimentos de radiólise de proteínas

Tabela 4: Linhas de luz em reforma, construção ou projetadas

Durante as paradas realizadas ao longo do ano deu-se prosseguimento ao processo de melhoria do sistema de proteção pessoal das linhas de luz, tendo sido completada a instalação das novas cabanas metálicas das linhas de raios X, e realizada a instalação de novos bloqueios de feixe monocromático em algumas linhas restando ainda três linhas cuja geometria exige soluções específicas (MX1, DXAS, SAXS2). Foi finalizado o processo de padronização dos sistemas de proteção pessoal das linhas de luz. Um programa de supervisão do sistema de intertravamento das linhas foi desenvolvido para

possibilitar a pronta identificação das causas de fechamento da linha ou de dificuldades em sua operação.

Essas melhorias vêm complementar os trabalhos realizados nos últimos anos que incluíram a instalação da cobertura com blocos de concreto e de blindagens localizadas com paredes de chumbo, concluídas em 2006. Em Janeiro de 2007, após extensa monitoração realizada durante todo o ano de 2006 pelo grupo de Proteção Radiológica, foi demonstrado que a blindagem do anel permite a liberação para permanência dos usuários no hall experimental durante os períodos de injeção. Este resultado melhorou as condições de trabalho dos usuários da Fonte de Luz Síncrotron com uma ocupação do hall experimental mais efetiva.

Finalmente, durante o ano de 2007 foi desenvolvido um estudo-protótipo para a construção de uma linha de luz de infravermelho. Esta faixa espectral abre várias oportunidades para a microscopia (resolução de alguns micrometros) e para espectroscopia no infravermelho e tem grandes potencialidades de aplicações em projetos industriais. Para que essa linha de luz tenha sucesso, é preciso obter um brilho de intensidade da ordem de mil vezes superior ao fornecido por fontes convencionais. Duas alternativas são possíveis: utilizar a radiação de borda do dipolo ou a radiação do miolo do dipolo. Cálculos de simulação mostraram que a radiação de borda é mais intensa e mais colimado, de acordo com resultados obtidos em outros laboratórios síncrotrons no mundo. Os testes do protótipo foram realizados na saída de luz em zero graus do dipolo 11 da linha PGM do ondulador. A Figura 2 mostra um esquema da linha protótipo.

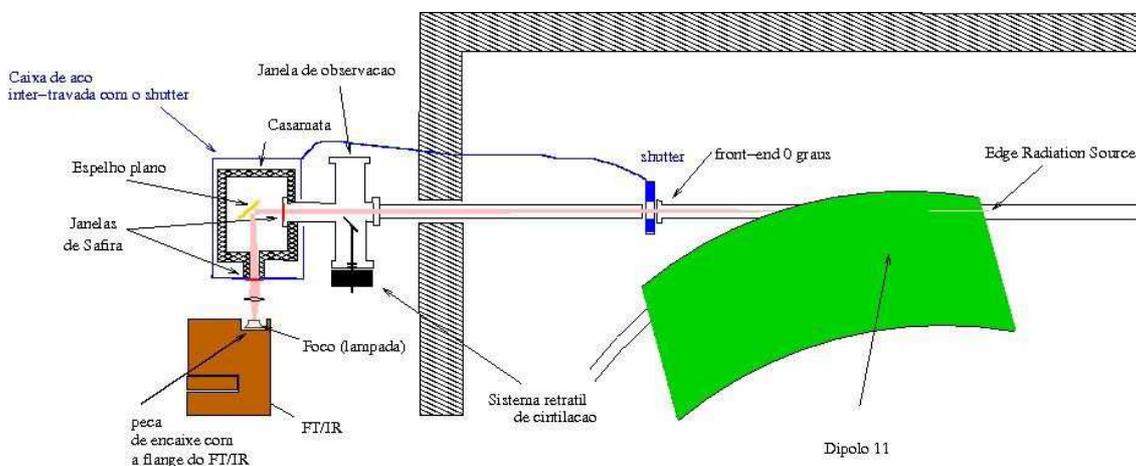


Figura 2: Esquema da linha protótipo de infravermelho.

Os resultados obtidos não foram conclusivos e não justificariam ainda a montagem de uma linha de infravermelho no LNLS utilizando a radiação de borda. Problemas de alinhamento podem estar por trás deste resultado negativo. Mais testes, provavelmente utilizando uma outra saída de luz, mais favorável, como a da linha de diagnóstico, deverão ser realizados, bem como a radiação de miolo deverá ser testada.

3 - Uso das Instalações Abertas

Foram realizadas 466 propostas de pesquisa nas 14 linhas de luz operadas para usuários durante o ano de 2007, por mais de 1.200 pesquisadores usuários (responsáveis e colaboradores) demonstrando um crescimento consistente no uso das instalações abertas (ver Gráfico 5).

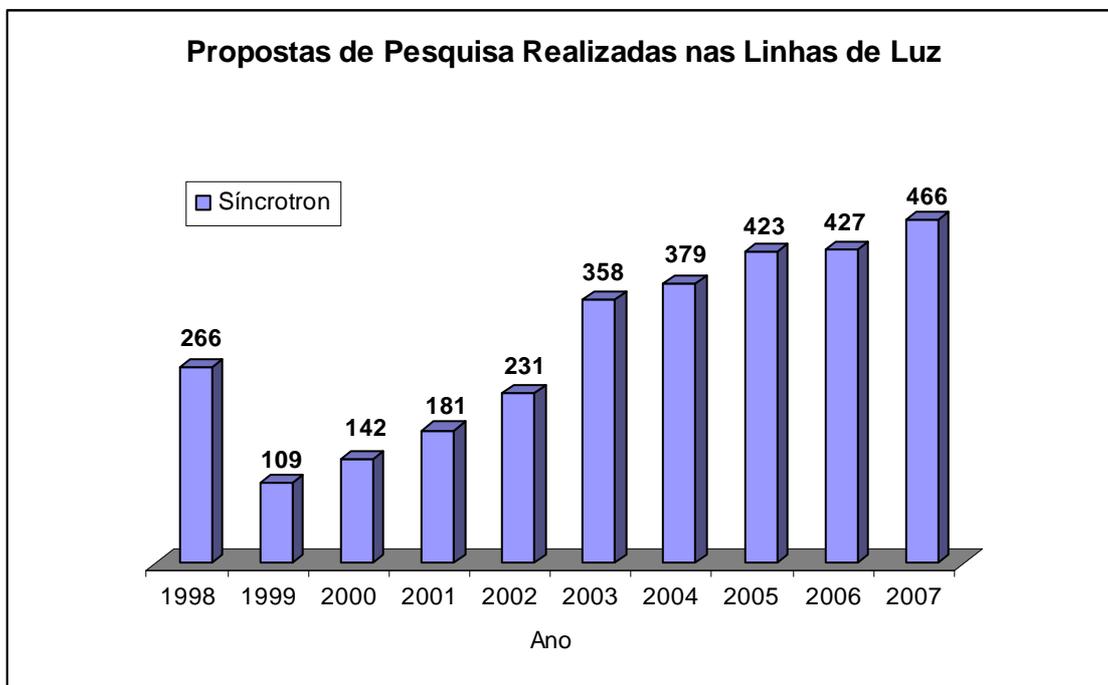


Gráfico 5: Evolução das propostas de pesquisa realizadas nas linhas de luz – 1998 a 2007

Outra constatação relevante para a consolidação do uso das instalações abertas do LNLS é a ampliação da participação de grupos de pesquisa de outros estados. A distribuição geográfica das propostas de pesquisa realizadas nas linhas de luz pode ser observada no Gráfico 6 e Gráfico 7

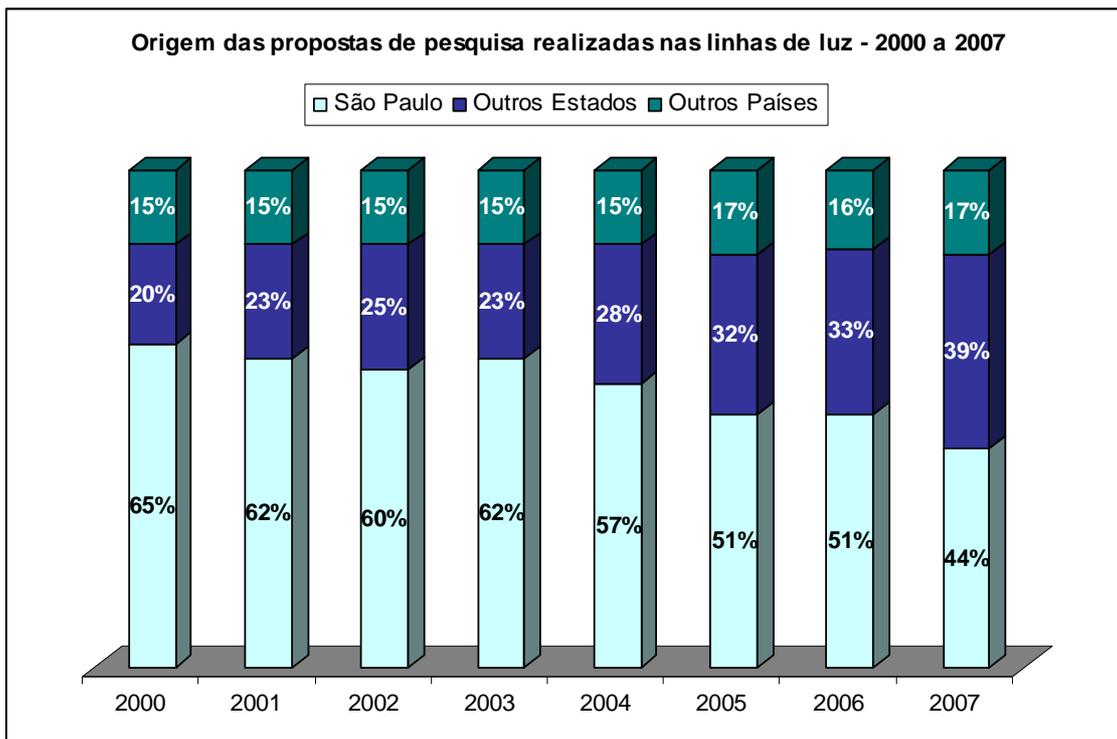


Gráfico 6: Distribuição geográfica das propostas de pesquisas realizadas nas linhas de luz

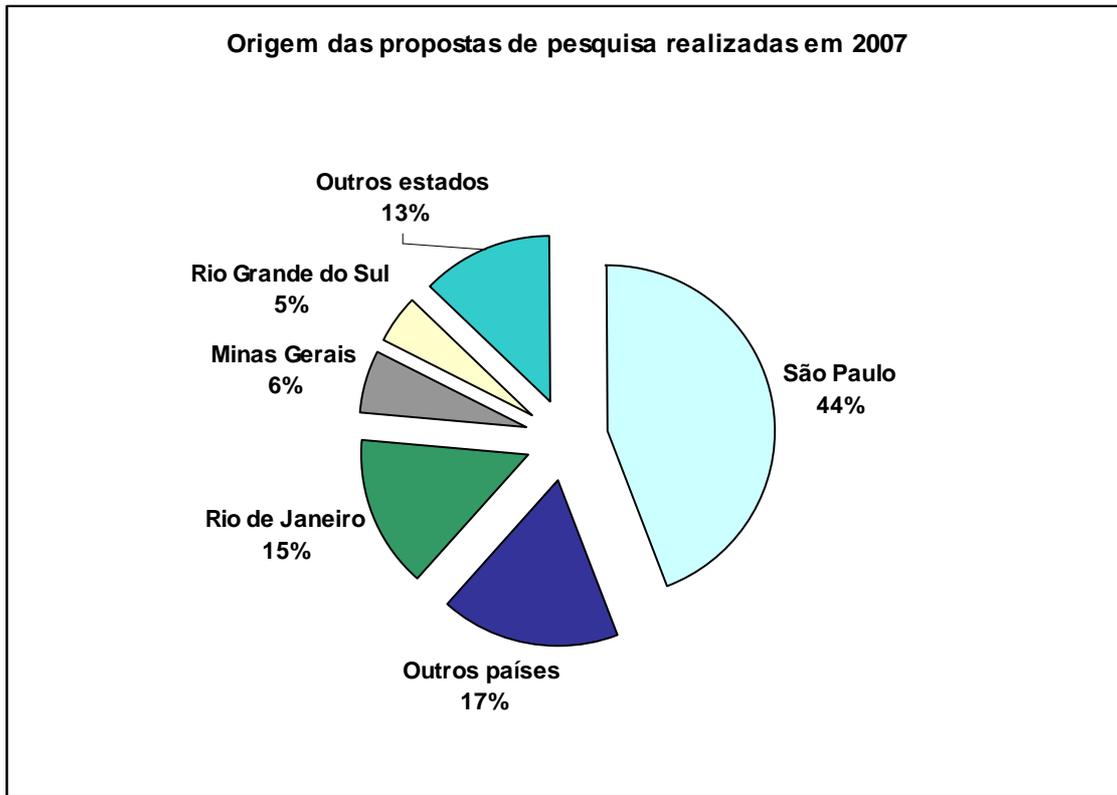


Gráfico 7: Distribuição por estados das propostas de pesquisas realizadas nas linhas de luz

O detalhamento de uso por linha de luz pode ser observado na tabela a seguir:

Linha (2007)	MX1	MX2	XAFS1	XAFS2	SAXS2	XRD1	XRD2	SGM	TGM	SXS	DXAS	XRF	XPD	Total
Total	60	14	49	25	100	29	30	26	19	28	19	33	34	466
Por país:														
Brasil - São Paulo	41	14	13	9	55	9	13	10	5	11	8	5	13	206
Brasil - Outros Estados	18	0	26	10	29	15	6	12	10	12	8	20	14	180
Outros países	1	0	10	6	16	5	11	4	4	5	3	8	7	80
Total	60	14	49	25	100	29	30	26	19	28	19	33	34	466

Linha (2007)	MX1	MX2	XAFS1	XAFS2	SAXS2	XRD1	XRD2	SGM	TGM	SXS	DXAS	XRF	XPD	Total
Por país:														
Alemanha			2					1					2	5
Argentina	1		6	6	14	4	9	2	2	4	2	8	3	61
Brasil	59	14	39	19	84	24	19	22	15	23	16	25	27	386
Cuba													1	1
Estados Unidos da América						1		1	2	1	1			6
França							1							1
México			2				1							3
Portugal					1									1
Reino Unido													1	1
República Tcheca					1									1
Total	60	14	49	25	100	29	30	26	19	28	19	33	34	466

Por instituição brasileira no Estado de São Paulo:	MX1	MX2	XAFS1	XAFS2	SAXS2	XRD1	XRD2	SGM	TGM	SXS	DXAS	XRF	XPD	Total
CENA												1		1
CPOSLMandic												1		1
EFOA													1	1
IPEN													2	2
LNLS	5			1	8		3	4	4	6				31
UFSCar			1	2	2					1	2		1	9
UNESP - Araraquara	1		2		7	3							2	15
UNESP - Botucatu	10	2			3									15
UNESP - Rio Claro					1									1
UNESP - São José Rio Preto	3				2									5
UNICAMP	4		4	3	15	2	9	3		1	3	2	3	49
USP - Lorena					1								1	2
USP - Ribeirão Preto	1	2		1	2									6
USP - São Paulo	6	1	2	1	7	4		2	1	1		1		26
USP- São Carlos	11	9	4	1	7		1	1		2	3		3	42
TOTAL	41	14	13	9	55	9	13	10	5	11	8	5	13	206

Tabela 5: Origem das propostas de pesquisas realizadas por linha de luz

Por estado / instituição brasileira:	MX1	MX2	XAFS1	XAFS2	SAXS2	XRD1	XRD2	SGM	TGM	SXS	DXAS	XRF	XPB	Total
Bahia														
UESC									1	1				2
UFBA									1					1
UnEB			1											1
Brasília														
UnB	2		2		1	2			1					8
Ceará														
UFCE	6			2		1					2			11
URCA	1													1
Espírito Santo														
UFES											1		1	2
Mato Grosso														
UFMT			1	1						1				3
Minas Gerais														
UFLA												1		1
UNIFAL			1							1			1	3
UFMG	3		3	1	4	5	1	2					2	21
CDTN			1		1			1						3
Pará														
UFPA						1								1
Paraíba														
UFPB	1													1
Paraná														
UEOP						1						2		3
UEPG						1							1	2
UFMG			1											1
UFPR						1	1			1				3
Rio de Janeiro														
CBPF							2	2			3		3	10
CTEx						1								1
FIOCruz			1		1									2
INMETRO												2		2
PUC - Rio de Janeiro													2	2
UENF					1									1
UERJ						1						5		6
UFRJ	4		5	1	11	1		6	3	4		9	2	46
Rio Grande do Norte														
UFRN			1			1					1		1	4
Rio Grande do Sul														
PUC - Rio Grande do Sul	1													1
UFRGS			7	1	6		1			3		1	1	20
UFSM				1										1
UNIPAMPA							1							1
Santa Catarina														
UFSC			1		1				3	1				6
Sergipe														
UFS			1	2	1				3	1	1			9
Total Geral	18	0	26	9	27	15	6	12	12	13	8	20	14	180

Tabela 5: Origem das propostas de pesquisas realizadas por linha de luz

A primeira conclusão que podemos extrair dos dados de ocupação das linhas de luz é a consolidação do caráter de laboratório multiusuário, com uma distribuição de usuários por instituição que, nas grandes linhas, reproduz a importância destas na produção científica nacional ou internacional. Em particular, observamos que a Argentina é responsável por 75% dos projetos de outros países, refletindo o forte caráter regional do LNLS e também a importância da Argentina na ciência sul-americana. Além disso, o LNLS apresenta, sistematicamente, projetos de vários países do mundo inteiro, refletindo a competitividade internacional de suas instalações. No âmbito nacional, USP, Unicamp e UFRJ são as principais instituições de pesquisa presentes no LNLS, o que corresponde à importância destas universidades na produção científica nacional. A única distinção é a forte presença dos pesquisadores do LNLS, o que é normal uma vez que estes são especializados no uso destas instalações.

P, D & I em Micro- e Nanotecnologias

As pesquisas em nanociência e nanotecnologia exigem domínio da síntese, caracterização e análise dos materiais, modelagem teórica, manipulação e integração entre sistemas macro e sistemas micro e nano, permitindo a funcionalidade dos materiais. O LNLS tem seu esforço concentrado na caracterização e análise dos materiais, centrado nos laboratórios de microscopia eletrônica e de varredura por ponta que complementam as estações experimentais da fonte de luz síncrotron, em particular a espectroscopia por ultravioleta no vácuo, raios X moles e raios X duros, a difração por raios X e o espalhamento por raios X a baixo ângulo. Programas de nanociência e nanotecnologia exigem também o domínio das outras etapas da investigação.

O desenvolvimento deste Programa no LNLS vem ao encontro de sua missão como laboratório nacional, promovendo e fomentando a utilização de suas instalações, atuando em áreas estratégicas de interesse nacional. A nanociência e nanotecnologia ocupam uma posição de destaque no planejamento do MCT para a ciência brasileira. A estratégia para atingir este objetivo consiste em manter uma ativa participação nas redes de pesquisa promovidas pelo CNPq e uma forte atividade de interação com a indústria nacional.

O programa tem quatro objetivos principais: 1) operar um conjunto de laboratórios como instalações abertas, multiusuárias, 2) treinar recursos humanos, 3) desenvolver novas metodologias e instrumentação científica, e 4) manter um programa de pesquisa interno competitivo e que apóia-se no conjunto de instalações experimentais existentes. O Programa 2 é responsável pelas linhas de difração, que já foram detalhadas no capítulo do Programa 1.

1 – Novos desenvolvimentos e melhorias

O Laboratório de Microscopia Eletrônica dedicou considerável atenção à construção das novas instalações (ver item 4). Entre várias melhorias feitas nas instalações, destaca-se a finalização da implementação de estação experimental para experimentos *in situ* de deformação a alta temperatura no microscópio SEM-LV. Este desenvolvimento ainda está restrito a uso interno mas a expectativa é treinar os usuários na sua utilização. É importante observar que para a utilização das aplicações mais sofisticadas é necessário um tempo considerável de microscopia o que dificulta sua utilização multiusuária. Na parte de preparação de amostras, dentro do projeto de Infra-estrutura da Petrobras, foi adquirido um sistema completo de cryo-ultramicrotomia. Esse equipamento permitirá preparar amostras para o microscópio TEM que antes não eram possíveis, como catalisadores suportados, polímeros e matéria mole em geral.

Os microscópios de força atômica passaram por várias manutenções. O microscópio Nanoscope IIIa encontra-se em operação enquanto que o microscópio NT-MDT está em comissionamento. As principais melhorias ocorreram no microscópio de tunelamento (STM), permitindo atingir um vácuo de $7,2 \times 10^{-12}$ Torr, maior vácuo já registrado no LNLS (e, possivelmente, no Brasil). Este nível de vácuo permite trabalhar com superfícies extremamente limpas e realizar estudos de crescimento *in situ* de alta qualidade.

O Laboratório de Microfabricação (LMF) começa a mostrar sinais claros de envelhecimento de seu equipamento. Um esforço, com recursos de diversas fontes, foi realizado para uma primeira etapa de melhorias e atualizações em diversas instalações do LMF.

2 – Operação como laboratório aberto

Os microscópios eletrônicos já encontram-se saturados há alguns anos, como já foi mencionado, razão do esforço para sua ampliação. Além disso, há uma crescente preocupação com a qualidade dos trabalhos realizados. A microscopia eletrônica exige um considerável tempo de utilização dos aparelhos para o desenvolvimento de trabalhos mais exigentes. Em razão disso, o comitê de seleção de propostas do TEM decidiu aumentar o tempo concedido para os projetos aprovados. Isto levou a uma diminuição do número de propostas realizadas em 2007. O Gráfico 8 mostra o número de propostas realizadas, no total, em função do ano e o Gráfico 9 detalha estas propostas por microscópio.

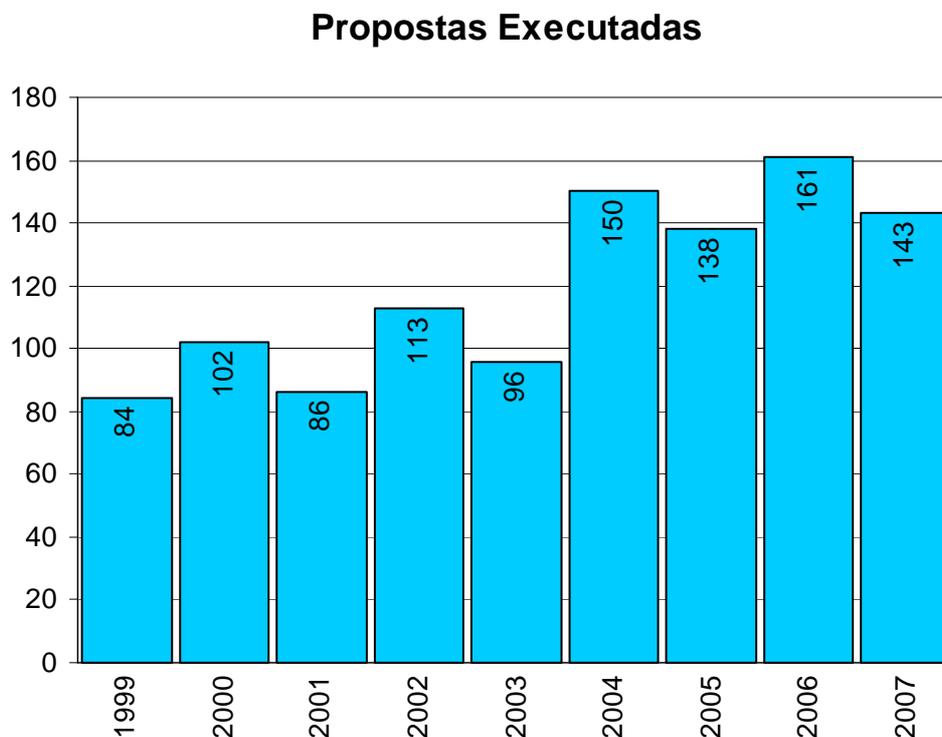


Gráfico 8: Propostas realizadas no Laboratório de Microscopia Eletrônica em função do ano de execução.

Propostas Executadas por Microscópios

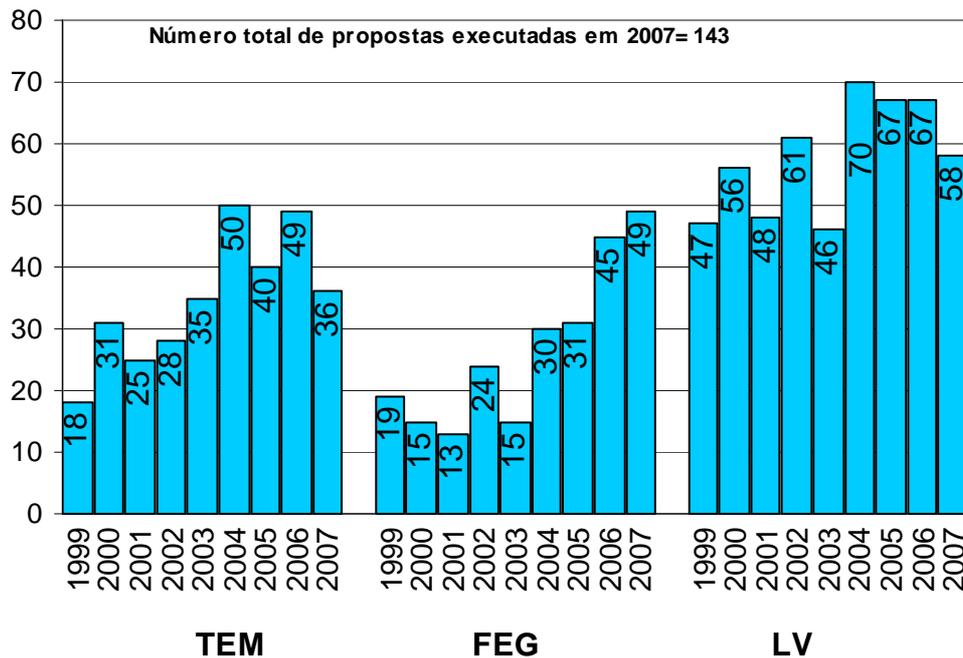


Gráfico 9: Propostas realizadas em cada microscópio eletrônico em função do ano de execução.

O Gráfico 10 mostra o tempo de uso de cada microscópio em função do ano e o Gráfico 11 apresenta o número de usuários por microscópio, detalhando os usuários em treinamento e aqueles que possuem experiência prévia.

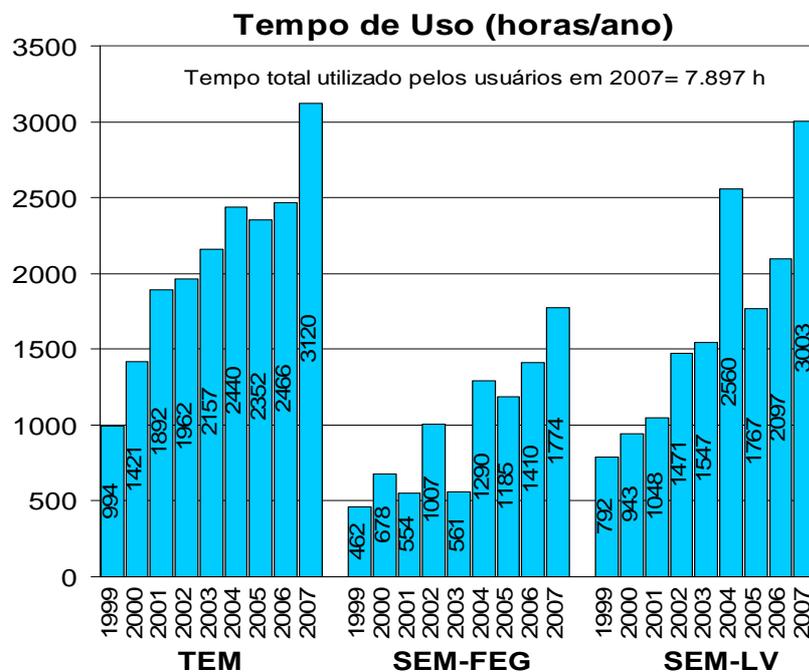


Gráfico 10: Horas de utilização dos microscópios eletrônicos em função do ano de execução da proposta.

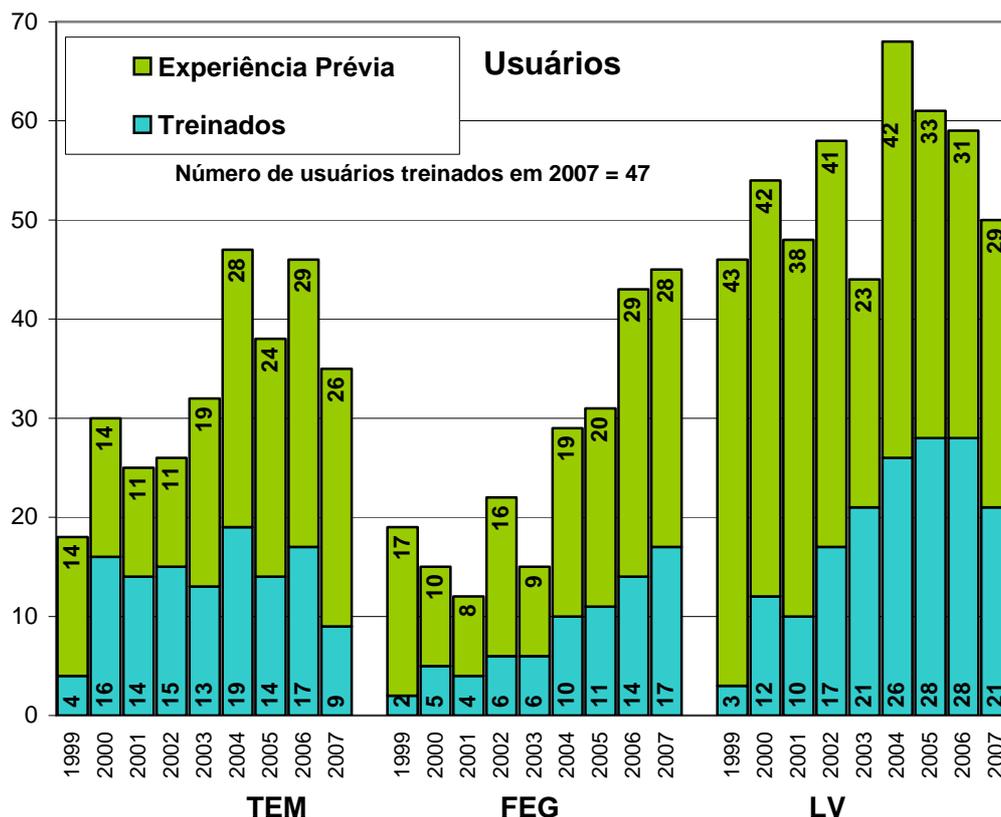


Gráfico 11: Qualificação dos usuários nos microscópios eletrônicos em função do ano de execução da proposta.

A comparação dos Gráfico 9 e Gráfico 10 mostra claramente a opção por conceder maior tempo aos usuários, na expectativa de melhorar a qualidade dos trabalhos. Este é um dilema que a maior parte das instalações do LNLS enfrenta: a necessidade de atender uma crescente demanda qualificada e as exigências cada vez maiores das propostas de pesquisa, o que demanda tempo para experimentações e aprofundamento dos trabalhos realizados. Apenas a contínua melhoria das instalações e ampliação das mesmas poderá fazer frente a essa realidade. No caso da microscopia eletrônica, em particular, muitas vezes essa questão é contornada com a utilização dos horários noturnos e finais de semana, quando os microscópios não são agendados por falta de acompanhamento técnico. Essa agenda, no entanto, só é possível para projetos onde o usuário possui grande experiência.

No Gráfico 11 observamos a distribuição da qualificação dos usuários, onde observa-se uma forte proporção de usuários com experiência prévia, resultado dos vários anos de treinamento dos mesmos. Este treinamento foi ampliado procurando melhor atender os usuários geograficamente mais distantes, como será detalhado no capítulo do Programa 6.

Os microscópios de varredura por ponta, após passarem por manutenção, atenderam vinte usuários na execução de catorze propostas de pesquisa. Devido ao fechamento da operação multiusuária em setembro, por razões orçamentárias, cinco propostas foram canceladas e não foram realizadas, com prejuízo para a operação do laboratório e, principalmente dos usuários.

No Laboratório de Microfabricação e Filmes Finos foram executadas dezenove propostas de pesquisa, com vinte e cinco usuários sendo treinados no uso do laboratório. O perfil das propostas está apresentado no Gráfico 12 e o perfil interno no Gráfico 13.



Gráfico 12: Perfil de utilização do Laboratório de Microfabricação e Filmes Finos.

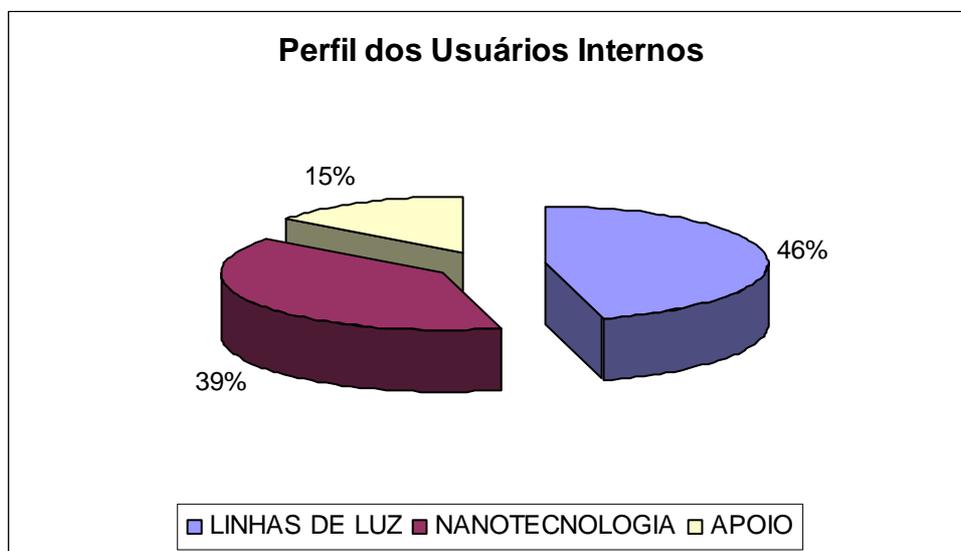


Gráfico 13: Perfil dos usuários internos que utilizaram o Laboratório de Microfabricação e Filmes Finos.

Aqui, por usuário interno, deve ser compreendido o pesquisador do LNLS e não apenas o uso interno do LMF. É importante salientar a forte participação de projetos industriais (12% do uso). Também devemos observar a crescente utilização do LMF pelos pesquisadores que trabalham nas linhas de luz. O LMF vem crescendo sua importância como laboratório complementar para o desenvolvimento de vários projetos de pesquisa do LNLS.

3 – Programas de Pesquisa em Rede

Rede SPMBrazil – CNPq

A rede é coordenada pelo LNLS por meio do grupo MTA e consiste de duas atividades básicas: implantação e operação de um microscópio STM no Departamento de Física da Universidade Federal de Minas Gerais e desenvolvimento de microscopia de varredura por ponta customizados baseados em uma única plataforma nos diversos laboratórios da rede.

O STM instalado na UFMG está operando parcialmente, apresentando problemas crônicos de vácuo, o qual não atinge valores inferiores a 10^{-10} Torr. O desenvolvimento da instrumentação científica para a microscopia customizada começou a ser desenvolvida.

Rede Temática Materiais Aplicados ao Refino de Petróleo – Petrobras

Esta rede é composta por várias instituições, destacando-se UFSCar, UFRGS, LNLS, entre outras. No LNLS, os trabalhos são coordenados pelo grupo LSQ, onde uma equipe foi contratada com recursos da rede para a sua operação. Atualmente, o LNLS participa com dois projetos na rede: um de infra-estrutura e outro de pesquisa e desenvolvimento. O projeto de infra-estrutura permitiu várias melhorias nas linhas de luz DXAS, XAFS e XPD e na microscopia eletrônica, sempre focado em ampliar a capacidade dos experimentos em catálise, em particular com experimentos *in situ*. Um equipamento para realizar experimentos de XPS também está recebendo melhorias. Os detalhes encontram-se nos capítulos respectivos destas instrumentações. A realização de projetos de pesquisa e desenvolvimento está no início e deve ser intensificado em 2008 com novas contratações.

Outras redes

O LNLS participa de várias outras redes por meio de seus pesquisadores e laboratórios. Em particular, o LMF está envolvido na rede NANOFAB/FVA/MVC-CNPq e no Instituto do Milênio NAMITEC. Pesquisadores do LNLS associados ao Programa 2 participam também do Instituto do Milênio de Nanotecnologia.

4 – Novo prédio de nanociências e nanotecnologia

Em 2007 o novo prédio foi construído, com a parte predial concluída e as instalações elétrica e de ar-condicionado em fase adiantada de conclusão. A instalação dos novos microscópios eletrônicos foi iniciada. Seu comissionamento depende ainda da conclusão da infra-estrutura de engenharia. Para o microscópio FEG-TEM ser comissionado deverá ainda ser testado o efeito eletromagnético da linha de transmissão do campus. Caso os resultados confirmarem as simulações numéricas, a transposição desta linha deverá ser realizada para que as condições de comissionamento que permitam o microscópio atingir sua resolução máxima sejam atingidas. Isso poderá levar a uma postergação do comissionamento do microscópio FEG-TEM.

Na Figura 3 mostramos uma foto externa do prédio e na Figura 4 o microscópio FEG-TEM já na sala definitiva, em início de instalação.



Figura 3: Foto do prédio de nanociências e nanotecnologia.



Figura 4: Foto do microscópio FEG-TEM na sala definitiva em início de instalação.

P, D & I em Biologia Molecular Estrutural e Biotecnologia

O Programa 3 está concentrado no Centro de Biologia Molecular Estrutural – CeBiME. A principal missão está na difusão das técnicas de biologia molecular estrutural no país, isto é, a resolução tridimensional de proteínas, ampliando a capacidade dos estudos pós-genômicos em áreas de interesse nacional. O Centro possui capacidade para realizar a cadeia completa da análise estrutural, desde a clonagem das proteínas de interesse até a sua resolução estrutural, por meio da cristalografia de proteínas ou por ressonância magnética nuclear. Nos últimos anos, com o desenvolvimento do laboratório de espectrometria de massas e com a aquisição de um sistema de análise de *micro-arranjos de DNA (DNA micro-array)* o Centro adquiriu também a capacidade para atuar na identificação dos genes que desempenham função crucial nos organismos alvos de estudo. Para realização de sua missão, o Centro opera alguns de seus laboratórios como instalações abertas, multiusuárias e também como um centro de pesquisa.

Descreveremos os resultados do Centro e do Programa 3 em 2007 distinguindo três atividades principais: 1) novos desenvolvimentos nos laboratórios; 2) operação como laboratório aberto e 3) programas de pesquisa em rede.

1 - Novos desenvolvimentos

Em março de 2007 entrou em operação o gerador de raios X, utilizado como laboratório de apoio. O objetivo principal deste equipamento é dar acesso aos usuários de um equipamento que permita a realização de testes preliminares dos cristais, otimizando assim o uso das linhas de luz MX1 e MX2, as quais ficam dedicadas ao estudo estrutural. Ele também complementarizará a utilização das linhas de luz de cristalografia de proteínas durante os períodos longos de manutenção e melhoria do anel. Embora previsto inicialmente para operar como laboratório aberto para os grupos de pesquisa que não dispõem deste equipamento, esta operação não foi efetivada devido aos cortes orçamentários realizados no Contrato de Gestão. A utilização futura deste laboratório como instalação aberta dependerá da recomposição orçamentária nos valores previstos.

O laboratório automatizado de cristalização de proteínas e o sistema de análise de *micro-arranjos de DNA* começaram a operar no segundo semestre de 2006 e operou para pesquisadores do CeBiME, participantes da Rede de Biologia Molecular Estrutural do Estado de São Paulo e para o CBME, Centro de Excelência – CEPID da Fapesp. Estes laboratórios atingiram seu pleno funcionamento em 2007, mas ainda restrito aos projetos mencionados acima. Novamente, a operação como laboratórios abertos, como prevista inicialmente, dependerá da recomposição orçamentária do LNLS.

O Laboratório de Espectroscopia e Calorimetria atravessa uma fase de reestruturação com a troca de líder. O novo pesquisador assumiu as funções do laboratório no 2º semestre de 2007 e tem como objetivo repensar o laboratório dentro dos projetos de pesquisa internos e externos. Este inclui a linha de luz VUVF já descrita no Programa 1.

O Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear reiniciou suas operações e vem recuperando sua utilização pelos usuários. A sonda criogênica entrou em operação em junho de 2007 e tem sido utilizada por usuários internos e externos. Um dos principais problemas ainda é o pouco conhecimento da técnica no Brasil. Em 2007 a pesquisadora principal realizou um estágio no grupo do Prof. Thomas Szyperski, da *State University of New York, Buffalo*, para a transferência de tecnologia GFT-RMN (*G-matrix Fourier Transform NMR* ou “Transformada de Fourier da matriz G”) no LNLS.

Em 2007 foram feitas mudanças significativas no funcionamento do Laboratório de Biologia Molecular tendo sido criado uma área no laboratório com dois técnicos de nível superior e um bolsista de capacitação institucional dedicada à clonagem e expressão de proteínas recombinantes. O objetivo desta mudança é aumentar o número de proteínas dos projetos institucionais que atingem a etapa de análise estrutural. No primeiro semestre este pequeno grupo de pessoas dedicou-se a resgatar e finalizar os projetos de expressão e purificação de proteínas que estavam com cronograma defasado.

2 - Operação como laboratório aberto

Linhas de Luz (MX1, MX2 e VUVF)

O CeBiME é responsável pelo desenvolvimento, manutenção e operação de três linhas de luz. Estas estão descritas no capítulo do Programa 1.

Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear

O laboratório iniciou uma nova coordenação em 2006. Já em 2007 começam a aparecer resultados promissores. O Gráfico 14 mostra a ocupação dos dois espectrômetros de RMN, de 500 MHz e 600 MHz, em 2007. O espectrômetro de 600 MHz apresenta uma utilização considerável. Já o espectrômetro de 500 MHz ainda está bastante sub-utilizado. É importante observar que o espectrômetro de 600 MHz, agora equipado com sonda criogênica, é bastante superior ao de 500 MHz. Este tem sua utilidade restrita apenas para peptídeos ou moléculas orgânicas, não apresentando vantagem em relação ao de 600 MHz, exceto se este se encontrar saturado. A principal dificuldade em relação a este laboratório está na complexidade do experimento e a falta de usuários qualificados para sua utilização. Isto faz com que o número de projetos de pesquisa que procuram esta técnica para o desenvolvimento dos seus trabalhos seja bastante reduzido. Para melhorar esta situação é necessário uma maior densidade de recursos humanos no laboratório e o desenvolvimento da tecnologia GFT-RMN. A técnica GFT-NMR (*G-matrix Fourier Transform NMR* - “Transformada de Fourier da matriz G”) desenvolvida pelo Professor Thomas Szypersky, possibilita uma redução drástica no tempo de coleta de dados, sem prejudicar a resolução. Esse método permite a obtenção de espectros multidimensionais que são combinações lineares de outros espectros multidimensionais, gerando muitos sinais correlacionados em um mesmo experimento. A implementação desta metodologia no laboratório multiusuário do LNLS, combinando a redução do tempo experimental com a facilidade da análise automatizada de dados, deverá ampliar a gama de aplicações já disponíveis e o número de pesquisadores beneficiados.

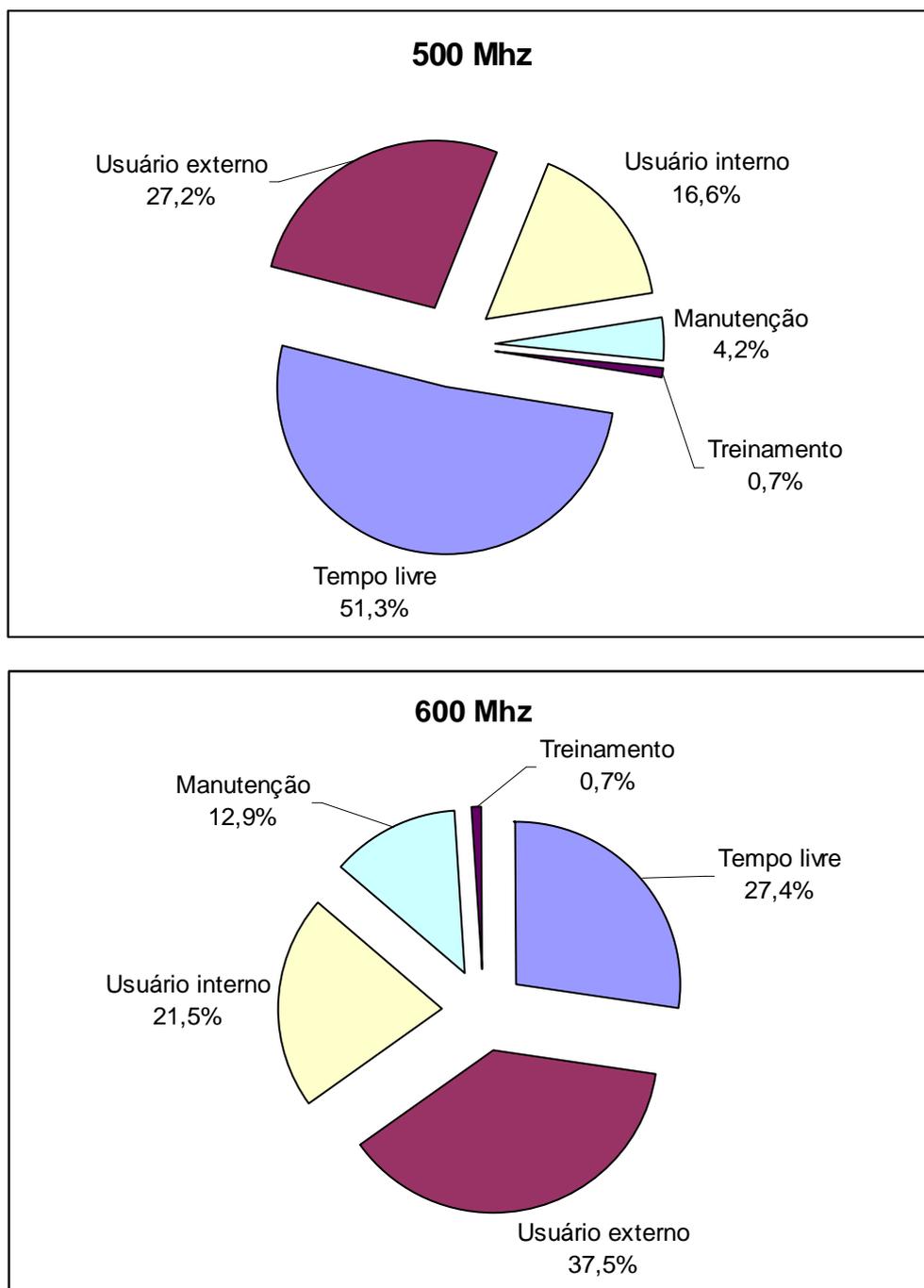


Gráfico 14: Ocupação em 2007 dos espectrômetros de RMN de 500 MHz e 600 MHz

Laboratório de Espectrometria de Massas

As atividades multiusuárias foram inicialmente desenvolvidas com apenas um espectrômetro de massas tendo finalmente retomadas em sua plenitude em junho com a finalização do comissionamento do novo espectrômetro MALDI ESI e do sistema cromatográfico. O laboratório, no entanto, funcionou de modo precário devido à falta de técnico de apoio, situação enfrentada devido às restrições orçamentárias. Finalmente, para evitar maiores prejuízos ao laboratório, em setembro de 2007 o laboratório foi fechado para utilização por usuários externos até que a situação orçamentária se equilibrasse permitindo

equipar o laboratório com os recursos humanos necessários para sua operação. Esta suspensão foi levantada em dezembro com a reabertura do laboratório para os usuários, mas ainda sem o adequado apoio técnico.

O Gráfico 15 mostra o resultado obtido na utilização dos espectrômetros de massas. Foram submetidas 60 propostas das quais 29 foram aprovadas pelo comitê. A distribuição das propostas aprovadas pode ser observada no Gráfico 16.

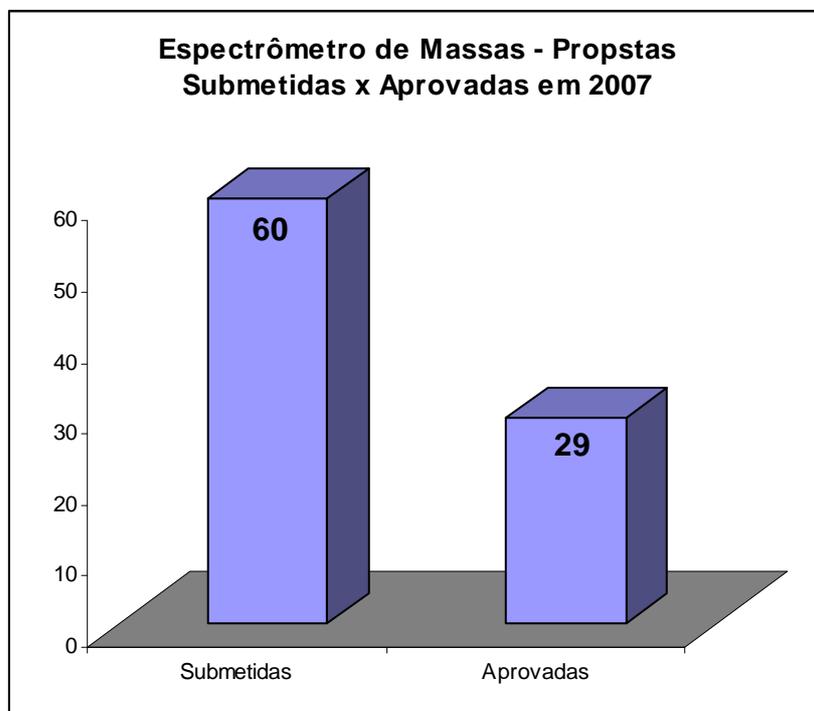


Gráfico 15: Propostas submetidas x aprovadas - MAS

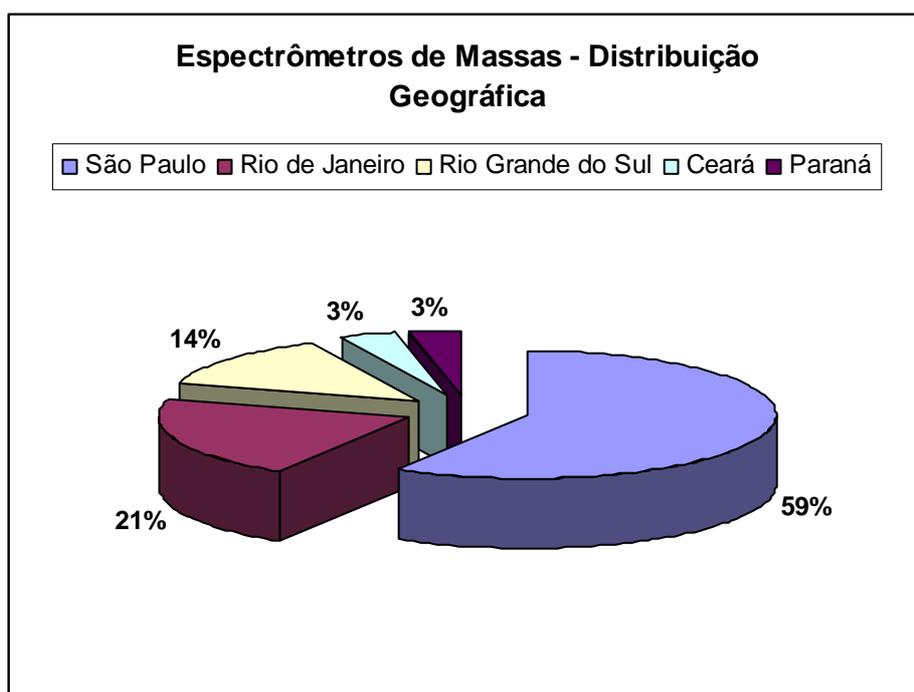


Gráfico 16: Distribuição Geográfica das Propostas Aprovadas para Uso dos Espectrômetros de Massas

Laboratório de análise de micro-arranjos de DNA

Este tipo de metodologia permite identificar genes diferencialmente expressos em condições fisiológicas controladas ou em condições patológicas. A identificação destes genes é o passo inicial na caracterização dos genes envolvidos em processos biológicos fundamentais visando subsequente caracterizar funcional e estruturalmente as proteínas codificadas por estes genes, algumas delas com potencial para marcadores moleculares de câncer ou como alvos para desenvolver inibidores específicos.

O sistema de análise de micro-arranjos (*micro-arrays*) de DNA instalado em 2006 está sendo intensamente utilizado. Embora não opere ainda como uma instalação aberta, como já explicado, o laboratório tem atendido de forma experimental as solicitações de uso por pesquisadores externos. Durante o ano de 2007 foram realizados oito projetos, cinco externos e três internos. A maioria dos projetos necessita de vários períodos, os quais estão listados na tabela abaixo.

Título do Projeto	Pesquisador Responsável	Instituição	Usuários	Dias de Uso em 2007
Estudos estruturais e funcionais das proteínas reguladoras Ki-1/57 e RACK1 e do complexo entre as duas	Jörg Kobarg	LNLS	Gustavo Costa Bressan	14 dias
Identificação de genes de susceptibilidade para acidente vascular cerebral e fenômenos vaso-oclusivos em pacientes com anemia falciforme	Fernando Ferreira Costa	FCM - Unicamp	Letícia Khater Covesi	20 dias
Identificação de Marcadores Moleculares envolvidos na interação entre blastos leucêmicos e células mesenquimais de medula óssea	Nilson Zanchin e Andrés Yunes	Cooperação LNLS/Boldrini	Liliane Arnaldi; Jaíra Vasconcelos; Adriana Alves e Janaina de Oliveira Melo	22 dias
Identificação de genes de <i>Citrus sinensis</i> com expressão dependente da proteína PthA de <i>Xanthomonas citri</i> e isolamento de elementos cis regulatórios ligantes de PthA	Celso Benedetti	LNLS	André Pereira	5 dias
Identificação de genes efetores da via PI3K/Akt/mTOR na Leucemia Linfóide Aguda Pediátrica	José Andrés Yunes	Centro Infantil Boldrini/Unicamp	Bárbara Fonseca Nogueira	8 dias
Regulação da expressão gênica pela toxina de aranha <i>Phoneutria nigriventer</i> no tecido erétil	Kátia Ramos Moreira Leite	LIM 55/FCM - USP - SP	Fabiola Villanova Elisabeth	3 dias
Análise da expressão gênica em tecidos de cana-de-açúcar	Sabrina Moutinho Chabregas	Centro de Tecnologia Canaveira	Sabrina Moutinho Chabregas	3 dias
O microambiente tumoral como alvo terapêutico: avaliação do efeito de antagonistas do receptor de bradicinina tipo 1 em melanoma murino	Roger Chammas	LIM 24 /FCM- USP- SP	Patrícia Luiza Nunes da Costa	6 dias

Tabela 6: Projetos realizados no Laboratório de análise de micro-arranjos de DNA

Robolab

Este laboratório foi criado para melhorar a capacidade do processo de cristalização de proteínas, um dos gargalos técnicos neste tipo de pesquisa. Eles permitem uma melhor utilização das proteínas purificadas, permitindo ensaios de cristalização utilizando pequenas quantidades de material ao mesmo tempo que permitem uma maior quantidade de ensaios. Atualmente, o laboratório atua no apoio aos projetos de pesquisa internos e institucionais como a SMOIBNet e o Centro de Excelência da FAPESP. Futuramente, dependendo das condições orçamentárias, ele poderá atuar como um laboratório aberto à comunidade científica.

Na Gráfico 17 apresentamos os resultados da utilização dos robôs de cristalização de proteínas, em 2007. Dos resultados obtidos, observamos uma forte utilização dos robôs, principalmente pelos pesquisadores internos. Isto era esperado, uma vez que, como foi mencionado, devido às restrições orçamentárias, sua utilização como instalação aberta foi restrita.

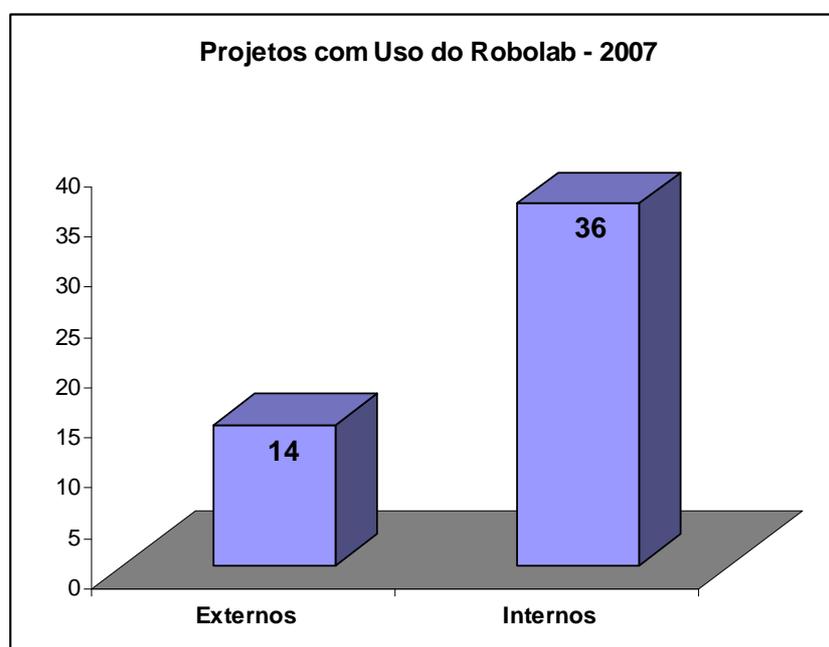


Gráfico 17: Projetos Externos e Internos com uso dos robôs de cristalização de proteínas em 2007

Para ampliar as capacidades do Robolab, está prevista a aquisição em 2008 de um sistema automatizado de análise de ensaios de cristalização que permitirá realizar a verificação da cristalização de uma forma mais eficiente e rápida, complementando a automação do processo de cristalização de proteínas.

3 - Programas de pesquisa em rede.

Rede de Biologia Molecular Estrutura do Estado de São Paulo

A Rede SMolBNet foi prorrogada até 30/09/2007 com o objetivo de concluir os trabalhos iniciados durante os anos anteriores. As realizações do último ano bem como os resultados completos obtidos estão resumidas na Tabela 7.

Publicações (sem repetições)								
Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Total	--	21	39	67	63	67	47	304
Relatórios de Cristalização	--	6	5	12	12	9	5	49
Estruturas determinadas por cristalografia	-	5	9	6	12	9	9	50
Relatórios RMN				1	1	2	1	5
Estruturas determinadas por RMN							2	2
Número de estruturas resolvidas								
Ano				Cristalográfica	peptídeos por RMN	Assinalamentos de RMN depositados no BMRB	proteínas por RMN	
2001-2006				66	7	4	4	
2007				15	-	1	3	
Total				81	7	5	7	

Tabela 7: Resumo dos resultados da SMolBNet. (em azul os dados de 2007)

A proposta para um novo programa foi encaminhada a FAPESP ainda em Novembro de 2006 e está em análise na diretoria científica. Este novo programa é composto de vários itens:

- Uma minuta de termo de convênio para estabelecer uma cooperação formal na área de Biologia Molecular Estrutural entre a FAPESP e a ABTLuS foi elaborado e está em análise na diretoria científica da FAPESP.

- Um edital para a realização de um novo programa foi feito em paralelo à preparação da minuta do termo de convênio.

- Um projeto científico ser desenvolvido no CeBiME sob o escopo de um novo programa de Biologia Molecular Estrutural com a participação de todos os pesquisadores do CeBiME foi elaborado no primeiro semestre de 2007 e protocolado na FAPESP.

Aguardamos uma posição da FAPESP em relação à nova Rede no primeiro semestre de 2008.

Rede de Proteoma do Estado de São Paulo

A Rede de Proteoma foi finalmente aprovada conjuntamente pela FINEP e FAPESP. Uma reunião com os integrantes da Rede foi realizada para estabelecer a metodologia de operação da Rede que se iniciou efetivamente no final de 2007.

Programa CEPID-CBME

O CeBiME atua em conjunto com o Departamento de Física e Informática Instituto de Física da USP de São Carlos e os Departamentos de Genética, Química e Fisiologia da UFSCAR como parte do Centro de Biotecnologia Molecular Estrutural que corresponde a um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão mantidos pelas FAPESP.

P, D & I em Aceleradores e Instrumentação

A fonte de luz síncrotron do LNLS completou, em 2007, 10 anos de operação como instalação aberta para usuários. Ao longo desse período muitos foram os progressos tanto no desempenho da fonte quanto no projeto e construção de linhas de luz capazes de explorar as potencialidades da luz produzida. Assim, à medida que novas linhas de luz mais complexas e exigentes são construídas e colocadas em operação, crescem as exigências impostas sobre a qualidade do feixe de luz produzido. Os parâmetros de qualidade da fonte devem ser continuamente aprimorados de forma a permitir a realização de experimentos cada vez mais sofisticados. Assim, 2007 várias atividades relacionadas ao contínuo esforço de prover um feixe de luz cada vez mais estável foram intensificadas. Paralelamente, tivemos também a ampliação do leque de opções das possibilidades de uso da fonte de luz esteve representada pela instalação do seu primeiro ondulator.

Em 2007, foi instalado o segundo dispositivo de inserção da Fonte de Luz Síncrotron. Durante uma parada de 3 semanas realizada entre o final de fevereiro e o início de março, foi instalado e comissionado o ondulator elíptico de polarização variável (EPU), que foi inteiramente projetado, construído e caracterizado no LNLS. O comissionamento da Fonte de Luz com o novo dispositivo foi realizado durante sessões de estudo de máquina programadas ao longo do ano, incluindo uma grande bateria de medidas para determinar os modos de compensação das perturbações produzidas pelo ondulator durante a sua operação. Diferentemente do *wiggler*, que uma vez fechado representa uma perturbação estática na rede magnética do anel, o ondulator é um dispositivo dinâmico. O processo de medida na linha de luz implica em modificações na configuração do ondulator que causam perturbações na órbita e no acoplamento do feixe de elétrons, e que são perceptíveis nas outras linhas de luz se não forem devidamente compensadas. A linha de luz que utilizará a luz produzida pelo ondulator, a linha PGM, encontra-se em construção, devendo os testes da linha ser iniciados em meados de 2008.

Exceto pela interrupção representada pelo período de instalação e comissionamento do novo EPU e pelas paradas de manutenção e estudos de máquina programadas, a Fonte de Luz Síncrotron operou continuamente para usuários durante todo o ano, até o final de Novembro de 2007. A operação deu-se nos mesmos moldes dos anos anteriores, com operação 24 horas por dia de segunda a sábado pela manhã. Ao todo foram disponibilizadas 4184 horas de feixe (superando o valor pactuado de 4100 horas) sendo 4085 durante o horário programado. A confiabilidade resultante também superou o valor pactuado (93%) alcançando 97%. Foram oferecidas duas semanas de operação *single-bunch*, modo especial de operação em que apenas um pacote de elétrons (dos 148 possíveis) é preenchido. Foi oferecida uma semana em Agosto e outra em Novembro, na última semana de operação da Fonte para usuários.

No final de Novembro, teve início uma parada destinada ao alinhamento da rede magnética do anel de armazenamento. Ao longo dos anos de operação os efeitos combinados das instalações do *booster*, da blindagem de concreto e da acomodação natural do piso do anel resultaram em desalinhamentos da rede magnética cujo principal reflexo foi o aumento contínuo na corrente necessária para manter a órbita centrada nos monitores de posição. Com as corretoras

operando com correntes próximas ao valor máximo, tornou-se necessário realizar o realinhamento da máquina. O procedimento foi realizado em três etapas. Primeiramente foi realizado um nivelamento dos ímãs, movimentando os berços de suporte de modo a colocar o centro mecânico dos componentes magnéticos em um mesmo plano. A segunda etapa consistiu em determinar o posicionamento dos dipolos do anel utilizando um equipamento de localização baseado em um laser. A terceira etapa consistiu em movimentações dos berços de quadrupolos visando reduzir a força das corretoras horizontais. As movimentações foram realizadas com base nas distorções de órbita observadas com as corretoras zeradas. Com esses procedimentos foi possível reduzir os ajustes dos ímãs corretoras a no máximo 30% do valor máximo nas condições de operação.

Na mesma parada foi instalado um conjunto de seis fontes de *shunts* ativos em quadrupolos próximos aos monitores de posição dos trechos 01, 08 e 11 do anel de armazenamento. Essas fontes permitem ajustes na força de quadrupolos individuais, o que torna possível a realização de medidas do deslocamento relativo entre o centro elétrico dos monitores de posição e o centro magnético dos quadrupolos (um procedimento conhecido como alinhamento baseado no feixe ou *beam based alignment*).

Algumas das melhorias desenvolvidas e implementadas em anos anteriores tiveram impacto relevante sobre a operação da Fonte de Luz em 2007. Em particular, a ocupação do hall experimental tornou-se muito mais eficaz a partir de Janeiro de 2007, quando a permanência de usuários no hall passou a ser possível mesmo durante os períodos de injeção de elétrons. Isto foi resultado do extenso programa de ampliação do sistema de proteção radiológica da fonte de luz, que inclui a construção de cobertura de concreto para o anel de armazenamento e extensas monitorações realizadas durante todo o ano de 2006 pelo grupo de Proteção Radiológica do LNLS.

Igualmente relevante foi a introdução de um novo modo de operação da Fonte de Luz em que, ao final de um turno para usuários, o feixe acumulado em 1,37 GeV é rampeado para a energia de injeção de 500 MeV, o que permite o aproveitamento da corrente já armazenada e representa uma grande redução no tempo de acumulação. A corrente inicial de operação é de 250 mA. Em função da melhora significativa do tempo de vida conseguida nos últimos anos, ao final de cada turno a corrente encontra-se em torno de 160 mA. Sendo esta corrente rampeada para a energia de injeção o processo de acumulação se resume a completar os 250 mA e efetuar novamente a rampa para 1,37 GeV. A conseqüente redução no tempo de injeção tem um grande impacto não apenas na maior disponibilidade de tempo de feixe para os usuários, mas principalmente, na redução dos efeitos causados pela redução da energia do anel para 500 MeV, que provoca transientes de temperatura em vários componentes da câmara de vácuo e nos ímãs, com reflexos sobre a estabilidade de órbita, que é de grande importância para a qualidade das medidas nas linhas de luz. A adoção dessa nova forma de injeção (que se tornou rotineira a partir de janeiro de 2007 implicou em mudanças nos procedimentos de ciclagem dos ímãs e demandou esforço no estabelecimento de rotas de rampa que minimizassem a perda de feixe. A mudança faz parte de uma série de modificações que estão sendo realizadas na Fonte de Luz de modo a melhorar a estabilidade do feixe de elétrons e a qualidade do feixe de luz entregue para as estações experimentais.

No mesmo sentido de buscar a redução do tempo de injeção foi instalado em julho de 2007 o novo amplificador de RF do síncrotron injetor. Trata-se de um amplificador de estado sólido de 2,2 kW operando na frequência de UHF de 476,066 MHz. O síncrotron injetor ou *booster* é o acelerador responsável por capturar o feixe de elétrons produzido pelo acelerador linear (LINAC) de 120 MeV e elevar a sua energia para 500 MeV para que possa ser injetado no anel de armazenamento. O amplificador foi projetado e construído no LNLS e é formado pela combinação de nove módulos amplificadores de 250 W cada. O aumento da potência de RF disponível para alimentar a cavidade de RF do *booster* permitiu um aumento na corrente injetada no anel por ciclo do *booster*, cujo período é da ordem de 6 segundos. A cada ciclo do *booster* é injetado no anel uma certa carga de elétrons, que são acumulados até que seja atingida a corrente nominal de operação de 250 mA. O aumento na eficiência do síncrotron injetor teve reflexo imediato na redução do tempo de injeção. Além disso, a construção e instalação desse amplificador foi um passo inicial para a execução de um projeto mais elaborado, que se realizará no LNLS ao longo dos próximos anos, de substituição do atual sistema de RF valvulado do anel de armazenamento por um sistema totalmente em estado sólido. As principais motivações para tal substituição são o contínuo encarecimento das válvulas de alta potência e o fato do sistema em estado sólido ser muito mais eficiente, e operacionalmente mais barato, nas condições de operação da fonte de luz do LNLS.

Com relação à qualidade do feixe, ao longo de todo o ano a estabilidade de posição do feixe foi monitorada por meio dos monitores de posição do feixe de raios X instalado na linha de diagnóstico do feixe de elétrons. Estes monitores fornecem uma medida da posição do feixe independente dos monitores de RF utilizados no sistema de correção de órbita e permitem avaliar a estabilidade do feixe tal como observado nas linhas de luz. Estas observações permitiram confirmar a evolução da estabilidade, que alcançou tolerâncias melhores que $\pm 5\mu\text{m}$ ao longo de turnos individuais neste ano. Foram também testados com sucesso no anel de armazenamento novos modelos de monitores de posição de RF (do tipo botão) para futura substituição dos atuais monitores de posição do tipo *strip-line*, visando minimizar problemas instrumentais causados pelo aquecimento dos monitores pela incidência de luz síncrotron.

Um grande esforço vem sendo empregado na modernização do sistema de controle visando a substituição das atuais redes seriais que controlam boa parte dos subsistemas da Fonte de Luz por redes Ethernet. Ao longo de 2007 conseguiu-se uma grande evolução neste sentido. O sistema tem atualmente 32 nós Ethernet que, entre outros equipamentos, controlam todos os monitores de posição instalados no anel de armazenamento e parte dos ímãs corretores. Desenvolvimentos nos programas de comunicação permitiram reduzir consideravelmente o tempo de atualização das leituras nesses nós.

Uma das conseqüências desta maior taxa de atualização foi a implementação em 2007 de um novo procedimento de rampa, realizado com a correção de órbita ligada. No novo procedimento apenas as fontes dos dipolos, quadrupolos e sextupolos são incluídas nas rampas de energia, excluindo-se 30 fontes de ímãs corretores. Estas são ajustadas não mais com base em tabelas pré-definidas de rampa, mas sim em função dos valores medidos da posição do feixe durante a rampa. O objetivo é reduzir a possibilidade de perda do feixe durante as rampas por erros no envio das rotas de rampa para as fontes de

Interação com o Setor Industrial

O programa de interação com o setor industrial tem natureza transversal e utiliza-se de forma horizontal toda a infra-estrutura do laboratório; ele tem como objetivo implementar as atividades de interação com o setor industrial, destacando a transferência de conhecimentos técnicos e científicos, e propiciar ao setor industrial nacional uma capacitação instrumental que auxilie o desenvolvimento tecnológico do país.

As principais modalidades de interação com o setor industrial podem ser resumidas em:

- 1) Desenvolvimento de conhecimento tecnológico
- 2) Soluções de problemas
- 3) Uso das instalações pelo setor industrial
- 4) Prestação de serviço
- 5) Formação de recursos humanos

O foco da estratégia adotada pelo Laboratório é a interação contínua com envolvimento ativo das partes. Dessa forma, áreas estratégicas são escolhidas em função das competências do LNLS e da capacitação da indústria.

Os principais projetos de desenvolvimento ativos durante o ano de 2007 foram:

- 1) Processamento de informação quântica - Nanoeletrônica (Hewlett-Packard – HP).
- 2) Avaliação dos parâmetros de produção dos Sistemas de Distribuição de Combustível (Bosch – Brasil).
- 3) Implementação de infra-estrutura para caracterização avançada de materiais por técnicas de luz síncrotron e microscopias eletrônica (Petrobras).
- 4) Desenvolvimento de metodologia para análise por microscopia eletrônica de varredura de catalisadores extrudados (Petrobras).
- 5) Estudo do Processo de Soldagem por Atrito com Pino não Consumível de Aços de Alta Resistência para Aplicações em Dutos de Petróleo e Gás Natural (Petrobras).
- 6) Desenvolvimento do Processo Fabricação de Telas Premium para Indústria Petrolífera para controle de areia em poços de petróleo, gás e injetores. (DFB).
- 7) Desenvolvimento de processo de limpeza para metalização em fibras ópticas (PADTEC).

Durante o ano de 2007, a Petrobras participou ativamente de 3 grandes projetos, financiando o projeto de implantação da Rede de Materiais e também desenvolvimento de metodologia para análise de Microscopia Eletrônica, e aportando recursos a título de contrapartida de projeto de pesquisa firmado com a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP.

Desde setembro de 2006 o LNLS participa da Rede Temática de Materiais Aplicados ao Refino do Petróleo, com várias instituições, entre elas a UFRGS, UFSCar e gerenciada pelo CENPES-Petrobras. Nesta Rede o LNLS tem um

projeto de infra-estrutura em desenvolvimento desde setembro 2006 e iniciou um projeto de pesquisa e desenvolvimento no 2º semestre de 2007. O projeto de infra-estrutura concentra-se no desenvolvimento de técnicas experimentais para utilização pelos projetos de pesquisa e desenvolvimento da rede, onde destacam-se a automação das linhas de luz DXAS (já completada) e XAFS1 (em andamento), a implementação de experimentos com gases e em altas temperaturas.

O projeto de desenvolvimento de solda por fricção a pino inclui também uma parceria com a Petrobras e a FINEP envolvendo a PUC-RJ, o CENPES-Petrobras e a Unicamp. O desenvolvimento desta técnica pode permitir, no futuro, a soldagem de dutos em águas profundas utilizando robôs. A Figura 6 mostra a máquina de solda adquirida para o desenvolvimento da técnica. Dentro deste projeto foi instalado na linha de luz XRD1 um equipamento convencional para medidas de tensão residual.



Figura 6: Máquina de solda por fricção a pino

Outra parceria em andamento é com a empresa DFB Técnicas para soldagem de metais Ltda, no desenvolvimento conjunto para nacionalização de Telas Premium para controle de areia em poços de petróleo e gás, peças atualmente importadas pela Petrobras. Esta parceria envolve também a UNICAMP no desenvolvimento técnico e a FINEP no financiamento. A Figura 7 mostra o equipamento para a soldagem por difusão, processo responsável pela soldagem das Telas Premium, é composto essencialmente por uma prensa de 16 toneladas que aplica uma pressão nas peças, situadas dentro de uma câmara de alto vácuo. Esta câmara opera em alto vácuo e trabalha em uma temperatura até 1.000°C. O sistema foi projetado e construído no LNILS e destinada a fabricação de amostras que definirão a condição de produção do protótipo das Telas.



Figura 7: Prensa e forno para desenvolvimento de Telas Premium

Durante o ano ainda foram mantidas as interações com a HP, Bosch e PADTEC.

Além das parcerias mantidas, a ABTLuS foi contatada pela empresa Braskem, do Rio Grande do Sul, interessada em pesquisa na área de propriedades mecânicas de polímeros. Em sua primeira visita, ainda em caráter experimental, foi realizada uma amostra de análise na linha de luz de Espalhamento de Raios X a Baixo Ângulo, o que resultou na encomenda de algumas horas de consultoria teórica para o ano de 2008.

As reformas realizadas com recurso do Projeto de Modernização da Infraestrutura Laboratorial de Interação com o Setor Industrial (FINEP-Modernização) permitiram a utilização do LMF por um maior número de usuários, facilitando o trabalho e propiciando um salto de qualidade nos processos realizados com segurança ao manusear produtos químicos. Após as melhorias implementadas os esforços estão direcionados para atrair novos usuários do setor industrial, oferecendo um laboratório qualificado para atender as mais exigentes demandas deste setor na área de microeletrônica e microfabricação.

A aquisição do analisador de redes também com recurso do projeto FINEP-Modernização permitiu que as atividades de colaboração e trabalhos conjuntos com empresas não se limitassem apenas à fabricação de dispositivos, mas principalmente a caracterização destes, e em particular o desenvolvimento de uma técnica de mapeamento de campos.

O novo sistema de análise química e cristalográfica de micro-regiões vem sendo amplamente utilizado em diversos projetos de pesquisa industrial e acadêmica, entre os quais devem ser ressaltados, os seguintes serviços:

-
- Caracterização de inclusões não metálicas para o controle de qualidade da matéria prima (Pirelli);
 - Caracterização de juntas soldadas mediante o processo de soldagem por atrito com pino consumível, como parte de projeto de desenvolvimento tecnológico junto à Petrobras;
 - Estudo do fenômeno de fratura por queda de ductilidade em ligas de níquel utilizadas nas indústrias química, de óleo e nuclear, como parte de projeto de desenvolvimento tecnológico junto à empresa Eletronuclear;
 - Desenvolvimento e aplicação de metodologia automatizada para caracterização de catalisadores junto à empresa Petrobras.

No caso específico da interação com a empresa Pirelli, foi desenvolvida uma metodologia para a caracterização automatizada de inclusões não metálicas na matéria prima. Esta metodologia permitiu alinhar a qualidade do produto da planta brasileira com os padrões internacionais da empresa. Deve-se ressaltar que a automação do processo permitiu reduzir o tempo de análise e principalmente obter uma melhoria considerável na qualidade destas. A caracterização destas inclusões não metálicas na matéria prima desta empresa é fundamental para evitar a fratura dos fios metálicos durante o processo de trefilação. Em resumo, o novo sistema de caracterização química e cristalográfica de micro-regiões vem permitindo ampliar as atividades de colaboração e trabalhos conjuntos com empresas, com um grande impacto nos seus processos produtivos e projetos de pesquisa e desenvolvimento.

O equipamento de espectroscopia de fotoemissão de raios X (XPS) tem possibilitado a realização de diversos serviços e projetos envolvendo análise por XPS para indústrias de várias áreas, entre elas: Oxiteno e Petrobras, cujas pesquisas com catálise foram auxiliadas por essa técnica; Bosch, onde foram realizadas análises de resíduos; Marinha do Brasil onde algumas fibras foram pesquisadas. Diversas universidades e centros de pesquisa também utilizaram o equipamento, como UNICAMP, para a análise de diversos materiais como catalisadores e superfícies de filmes, e Universidade Federal de São Carlos, que têm sido auxiliada na pesquisa com óxidos para diversas aplicações.

As novas estratégias de aproximação a parceiros previamente identificados, têm se mostrado bastante adequadas e têm permitido a ampliação das parceiras industriais do LNLS, especialmente nas áreas nas quais o LNLS pode ter um impacto relevante no processo de pesquisa e desenvolvimento. No entanto, a capacidade de abertura de novos projetos está esgotada e investimentos em recursos humanos ou a busca de um novo formato de interação deverão ser considerados para a ampliação do programa.

Informação, Educação e Divulgação

O principal objetivo deste programa é desenvolver uma comunidade científica e tecnológica qualificada nas técnicas experimentais desenvolvidas e operadas no LNLS, ampliando a competitividade internacional da pesquisa científica e tecnológica nacional. Além disso, o LNLS deve contribuir na formação de jovens pesquisadores, atuando junto às universidades brasileiras nesta atividade. Outro objetivo do programa é participar da divulgação científica em nível mais amplo, contribuindo para a educação científica da sociedade em geral.

A equipe de pesquisadores do LNLS manteve-se estável durante o ano de 2007 com dezessete pesquisadores em tempo integral e quatro pesquisadores associados. Vinte pós-doutores em atividade durante o ano de 2007 completaram o quadro de pesquisadores, sendo quatro no programa 2+3 de pós-doutores do LNLS.

Com o aumento do número de instalações e programas de pesquisa, há necessidade de ampliar o quadro de pesquisadores e esforços nesta direção estão sendo considerados.

Para efeito de cálculo dos indicadores de desempenho pactuados no Contrato de Gestão, são considerados 19 pesquisadores, onde os pesquisadores associados são contabilizados na regra de $\frac{1}{2}$ pesquisador. Esse grupo de pesquisadores realizaram, em 2007, um total de 75 publicações em periódicos indexados, atingindo uma média de aproximadamente 4 publicações por pesquisador da ABTLuS.

A força de trabalho da ABTLuS recebeu em média 36 horas de treinamento durante todo o ano de 2007, incluindo cursos de aperfeiçoamento profissional de longa e curta duração.

Durante o ano de 2007 foram orientados 52 alunos de doutorado e 5 alunos de mestrado. O programa de Iniciação Científica foi mantido operacional, com destaque ao programa PIBIC. As tabelas contidas no Apêndice relacionam nominalmente a equipe de pesquisadores e bolsistas que estiveram em atividade no LNLS durante o ano de 2007.

Foram realizados dois cursos de treinamento e quatro oficinas de trabalho nas áreas de atuação do laboratório (ver Indicadores). Destaca-se o primeiro curso de verão de Microscopia Eletrônica, com duração de três semanas para a formação de microscopistas com ênfase em HRTEM. Este curso contou com quinze alunos na sua seção teórica (1 semana) e 7 alunos na sua seção prática, abarcando desde os conceitos fundamentais associados à microscopia eletrônica de transmissão, operação do HRTEM, preparação de amostras para TEM e análise de resultados de TEM e HRTEM. O curso contou com alunos de diversos estados da federação e outros países da América Latina. O objetivo do curso foi, principalmente, oferecer uma alternativa para a formação de especialistas cujas instituições de origem são distantes do LNLS. O curso será repetido em 2008.

Foram iniciadas conversas com a escola *Higher European Research Course for Users of Large Experimental Systems* – HERCULES, associada ao *European Synchrotron Research Facility* ESRF para a realização de uma edição da escola no Brasil, em trabalho associado com a UNICAMP. Este curso deve ser realizado em 2009. É necessário fortalecer os cursos de formação e torná-los

mais sistemáticos. A participação com a escola HERCULES dará experiência aos nossos trabalhos. No entanto, é importante lembrar que a comunidade brasileira e latino-americana encontra-se em um estágio bem diferenciado da comunidade europeia e uma metodologia própria deve ser encontrada baseada na experiência dos anos de operação e treinamento que o LNLS já possui.

O Gráfico 18 mostra o número de publicações por ano envolvendo as instalações do LNLS e o Gráfico 19 a distribuição das publicações por fator de impacto da revista. Observe-se que fator de impacto igual a zero significa que a publicação é nova e ainda não possui medida para seu fator de impacto. As publicações científicas representam um dos resultados mais importantes na aferição dos resultados científicos obtidos pelo laboratório. Os resultados mostram que o laboratório apresenta um número consistente de publicações nos últimos anos, com um significativo número de publicações em revistas de alto fator de impacto (16 publicações em revistas com fator de impacto maior que 5). A qualidade média, embora bem posicionada em relação à média nacional em várias das modalidades nas quais o LNLS atua, ainda pode ser melhorada. Finalmente, deve-se considerar que as publicações registradas dependem do envio das mesmas pelos usuários sendo, portanto, um dado ainda incompleto.

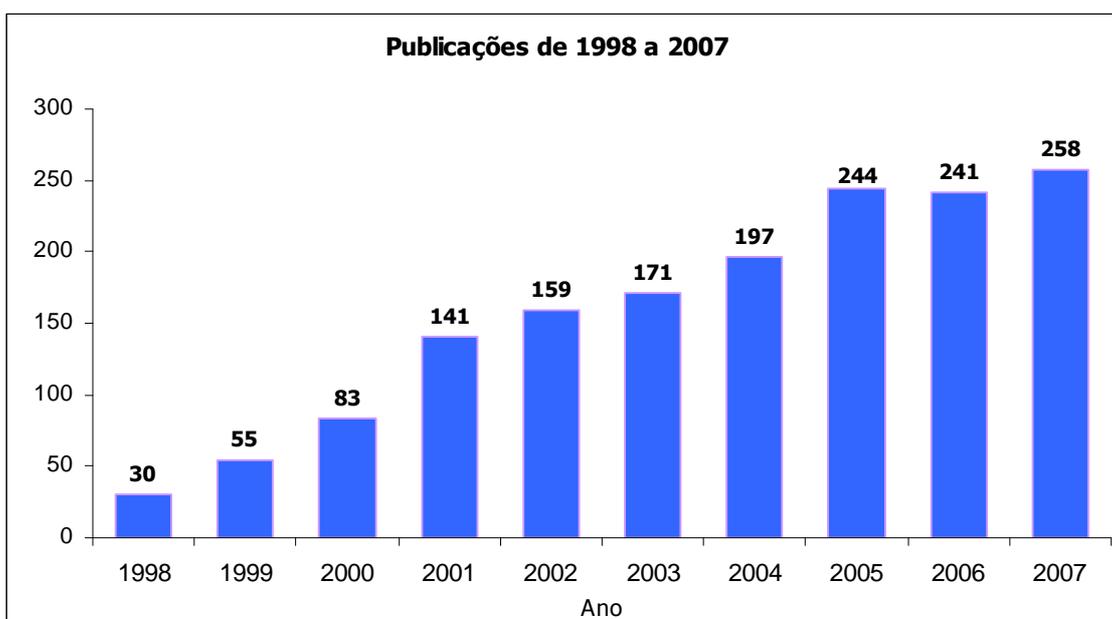


Gráfico 18: Publicações em periódicos indexados por ano

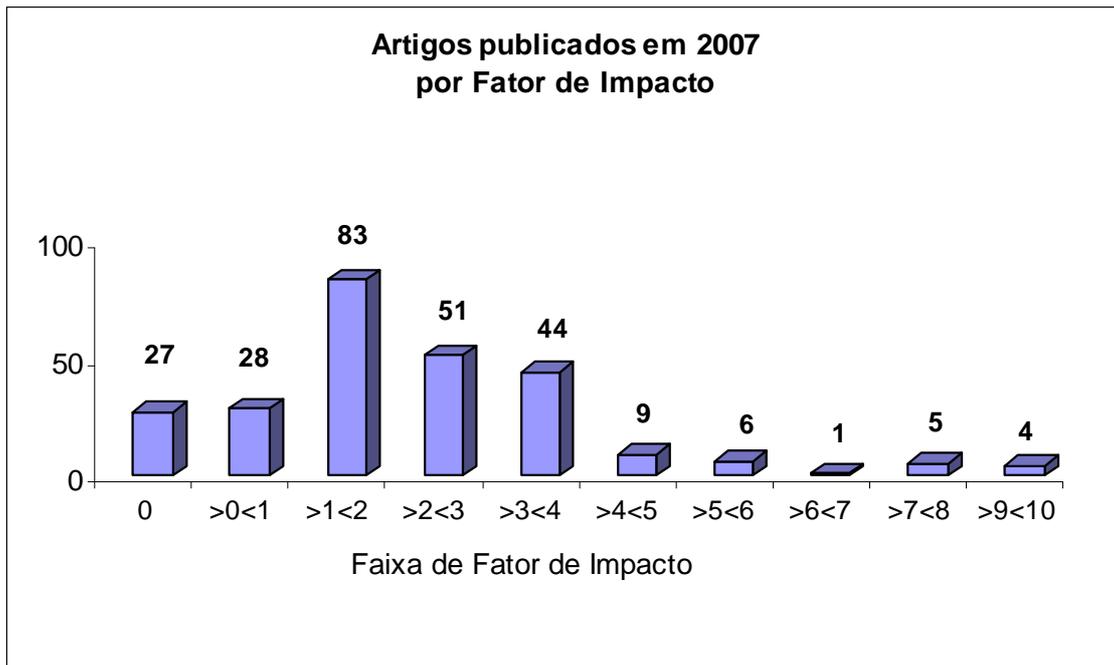


Gráfico 19: Publicações em periódicos indexados por Fator de Impacto em 2007

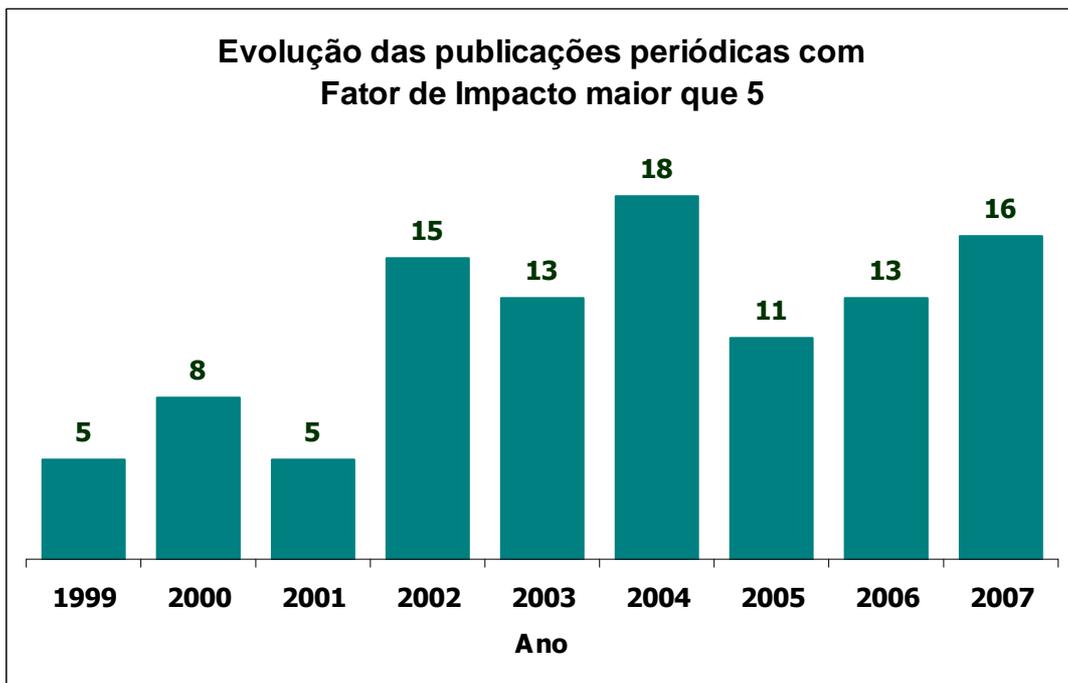


Gráfico 20: Publicações em periódicos indexados com Fator de Impacto superior a 5

Gestão e Planejamento

O início da gestão da ABTLuS e a operação do LNLS para o ano de 2007 pautou-se pelo contingenciamento preventivo do orçamento previsto, levando a uma readequação de atividades. Esta decisão, baseada nas dificuldades encontradas em 2006 e conseqüente redução efetiva das reservas financeiras, mostrou-se acertada quando, ao longo do ano de 2007, ficou confirmada as dificuldades financeiras refletidas na indefinição orçamentária durante todo o ano, o atraso no início dos repasses financeiros e, finalmente, pelo corte orçamentário ocorrido em relação aos valores estimados no Contrato de Gestão 2006-2009.

Neste cenário, o planejamento para 2007 priorizou as atividades associadas a fontes de recursos externos, através de agências de fomento e contratos industriais, diminuindo fortemente os trabalhos de desenvolvimento na área de aceleradores e instrumentação científica, entre outras. Paralelamente, a reposição de recursos humanos foi suspensa. Esta decisão colocou em forte tensão a equipe do LNLS que teve que se desdobrar para manter as atividades mínimas. Em particular, foi priorizada no primeiro semestre a manutenção integral das atividades associadas diretamente com os usuários.

O planejamento inicial de 2007 foi revisto na metade do ano quando, com a assinatura do 17º Termo Aditivo, que ficou restrito à fonte de luz síncrotron e a continuação da indefinição orçamentária em relação aos recursos associados aos Programas de Nanotecnologia e Biotecnologia. Após a realização de diversas reuniões com o Ministério de Ciência e Tecnologia sobre esta questão, ficou evidenciada a dificuldade do Ministério em executar os valores estimados do Contrato de Gestão. Nesta ocasião se fez necessário aprofundar as medidas de restrição orçamentária. Essas foram aprovadas pelo Conselho de Administração em sua reunião de 13 de setembro de 2007 e implementadas imediatamente, mais especificamente, a suspensão da operação como laboratório aberto dos laboratórios de espectrometria de massas, de microscopia de varredura por ponta, de microfabricação e também a suspensão do programa de auxílio aos usuários. Estas medidas visaram a maior redução possível de gastos com o mínimo de prejuízo para os usuários, obedecendo a lógica da destinação dos recursos orçamentários não contemplados e também a existência de laboratórios com equipamentos similares no parque científico nacional que pudessem, eventualmente, diminuir o prejuízo para os usuários. Isto, no entanto, não se verificou se observarmos as várias manifestações dos usuários e suas dificuldades em dar prosseguimento aos seus trabalhos.

Essa situação somente foi revertida em meados de dezembro, com a destinação de R\$ 1 milhão para custear as atividades do programa de nanotecnologia de R\$ 1,757 milhão provenientes de crédito suplementar ao orçamento inicial de R\$ 19,5 milhões, efetivados, respectivamente pelo 18º e 19º Termos Aditivos ao Contrato de Gestão. Com isto, foi possível retomar as atividades multiusuárias dos laboratórios citados e também o programa de auxílio aos usuários, mantendo, no entanto, as demais restrições nas atividades de desenvolvimento e instrumentação para fazer frente à efetiva redução no orçamento.

É importante ressaltar que o 19º Termo Aditivo confirma os valores orçamentários estimados em 2006 no 13º Termo Aditivo para os anos 2006-2009, além de incluir o crédito suplementar recebido no final de 2007. Com isto, espera-se que o orçamento do LNLS retome os valores previstos nos próximos dois anos de vigência do Contrato.

Apesar do significativo esforço do MCT para a alocação de recursos do Contrato de Gestão para as atividades operacionais do LNLS, é a primeira vez desde a instalação do Centro de Biologia Molecular Estrutural do LNLS e início de seu financiamento por orçamento próprio, em 2001, que não houve dotação orçamentária específica para esse projeto de amplitude nacional. Essas atividades foram, fundamentalmente, financiadas com recursos de agências de fomento e pelo projeto da SMoIBNet/FAPESP, que se encerrou no fim de 2007. Caso as restrições financeiras impostas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia em 2007 sejam mantidas para o ano de 2008 será necessário repensar o laboratório e adequar as atividades internas e externas visando um novo equilíbrio da instituição.

A Tabela 8 apresenta o resultado financeiro da ABTLuS em 2007. As fontes dos recursos financeiros da ABTLuS no ano de 2007 foram principalmente os repasses do Contrato de Gestão, recursos de Agências de Fomento, convênios, prestações de serviços e rendimentos de aplicações financeiras. A principal observação a ser feita está no Contrato de Gestão, onde os valores mantêm-se basicamente os mesmos desde 2004, em valores nominais. A importância das agências de fomento mais uma vez deve ser salientada, representando 28% do orçamento total. Os contratos industriais e receitas financeiras representaram 7,4% do orçamento total.

(R\$1.000,00)		
Receitas e Despesas - ABTLuS	2007	%
Receitas	<u>38,559</u>	100%
Contrato de Gestão	<u>22,257</u>	58%
Fonte de Luz Síncrotron	21,257	
Biologia Molecular Estrutural	-	
Proteoma	-	
Nanotecnologia	1,000	
Outras Fontes	<u>16,302</u>	42%
Vendas, receitas financeiras e outras	2,855	
Pessoal CNPq e Bolsas	2,549	
Agências de Fomento	10,897	
Despesas	<u>R\$ 41,560</u>	100%
Despesas Correntes	<u>R\$ 27,326</u>	66%
Pessoal	<u>R\$ 15,204</u>	
ABTLuS	12,655	
Pessoal CNPq e Bolsas	2,549	
Materiais e serviços	15,102	
Equipamentos fabricados no LNLS ^a	(2,980)	
Investimentos	<u>R\$ 14,234</u>	34%
Edificações e equipamentos	3,337	
Agências de Fomento	10,897	
Resultado do período	<u>R\$ (3,001)</u>	

^a Recursos destinados a construção de equipamentos classificados como Investimentos

Tabela 8: Demonstração das receitas e despesas do período

Um resultado importante que fica evidenciado é a manutenção de consideráveis recursos em investimento, que representaram 34% do orçamento total. Esse item é fundamental para que o laboratório mantenha-se competitivo internacionalmente, parâmetro fundamental para justificar sua operação. No entanto, deve-se observar que a principal parte destes investimentos tem origem nas agências de fomento (77%). Se por um lado isto demonstra a forte capacidade de alavancar recursos por meio de sua equipe de pesquisadores e de instrumentação científica e da participação dos usuários neste processo, este resultado reflete a crescente perda da capacidade orçamentária do Contrato de Gestão de participar na promoção das melhorias e implementações dos laboratórios operados pela ABTLuS, fomentando a pesquisa nacional, uma de suas missões. Esta situação é mais singular se for levado em conta que as agências de fomento e seus procedimentos não distinguem laboratórios nacionais de laboratórios de pesquisa universitários, apesar do formato operacional e missões claramente distintas destes dois grupos de laboratórios. Esta situação tem levado a uma sobrecarga considerável a equipe de pesquisa que não só tem que desenvolver, operar e manter a instrumentação, atendendo aos usuários e treinando-os, mas também buscar recursos financeiros para a ampliação de instalações que são essencialmente multiusuárias. Este modelo é singular para o caso do síncrotron brasileiro. Na grande maioria dos laboratórios deste tipo no mundo o orçamento de operação responsabiliza-se pelos recursos de ampliação do

laboratório. Uma experiência diferente, que deve ser estudada, é o Canadá, onde recursos das agências de fomento foram distinguidos para a aplicação no *Canadian Light Source*, por meio de editais próprios para os pesquisadores usuários. A situação brasileira, tal como está, dificilmente permitirá o LNLS desenvolver toda sua potencialidade.

Os gastos com pessoal representaram 36% do orçamento total. Este valor, novamente, reflete o forte componente orçamentário externo que tem pouca contribuição no gasto com pessoal. Dentro dos recursos do Contrato de Gestão, o gasto com pessoal representou 57%, resultado que só foi atingido devido à redução do número de funcionários (em 15%) por meio de uma política de não reposição de pessoal e do crédito suplementar obtido no último mês do ano. A redução de pessoal foi conduzida única e exclusivamente com o objetivo de permitir que a Associação pudesse concluir o ano sem perdas financeiras e levou a uma diminuição na capacidade operacional do laboratório. A adequação da operação do laboratório deve ser uma das prioridades para 2008.

As diferenças nos valores orçamentários entre o previsto no Plano Diretor, a estimativa orçamentária contratada no 13º Termo Aditivo e confirmada no 19º Termo Aditivo ao Contrato de Gestão, onde foi acrescentado o crédito suplementar de 2007, para as ações Fonte de Luz Síncrotron, Biologia Molecular Estrutural, Proteoma e Nanotecnologia podem ser observadas, de forma consolidada, no Gráfico 21.

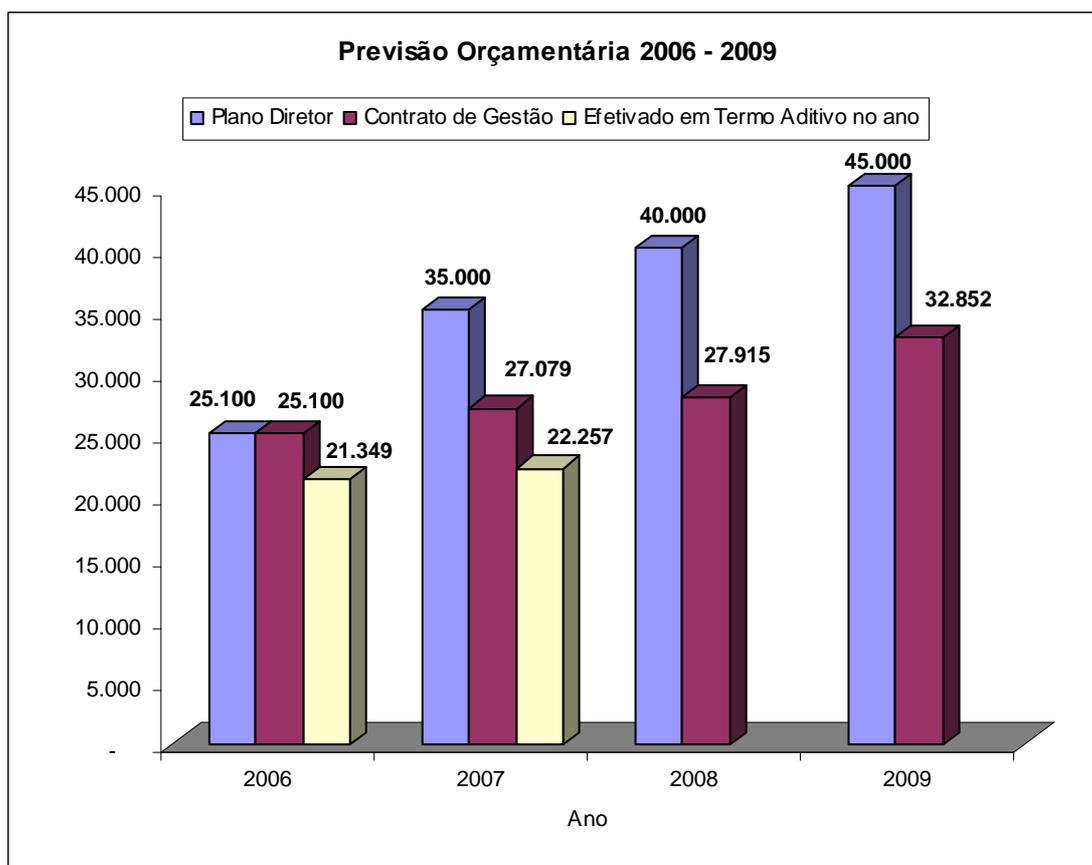


Gráfico 21: Previsão orçamentária 2006-2009

Pelo quadro que se apresenta, está claro que o planejamento realizado e expresso no Plano Diretor não poderá ser realizado. De fato, uma análise pormenorizada entre o Plano Diretor e as atividades realizadas do laboratório

nos dois primeiros anos do atual contrato demonstram um forte atraso em relação ao que era esperado. O planejamento anual tem procurado levar em conta esta discrepância orçamentária, re-adequando as atividades ao orçamento contratado. No entanto, os valores esperados pelo Contrato de Gestão também não estão sendo cumpridos. De fato, como já mencionado, o orçamento encontra-se estagnado em sua execução desde 2004. Em consequência, as despesas fixas começam a atingir uma fração excessiva do orçamento do Contrato de Gestão.

Caso não haja uma expressiva recuperação dos recursos do Contrato de Gestão para o ano de 2008 a situação financeira da ABTLuS poderá ser seriamente afetada com impacto na operação fim da instituição. A Tabela 9 a seguir resume o déficit orçamentário de 2007.

Valores em R\$ 1.000

Contrato de Gestão – ano 2007				
Ação	Plano Diretor	Previsão CG 2006-2009 (TA -19)	Contratado em 2007	Diferença no ano
Fonte de Luz Síncrotron	R\$ 25.000	R\$ 21.996	R\$ 21.257	-R\$ 739
Biologia Estrutural	R\$ 4.000	R\$ 2.283	R\$ -	-R\$ 2.283
Proteoma	R\$ 1.000	R\$ 800	R\$ -	-R\$ 800
Nanotecnologia	R\$ 5.000	R\$ 2.000	R\$ 1.000	-R\$ 1.000
TOTAL	R\$ 35.000	R\$ 27.079	R\$ 22.257	-R\$ 4.822

Tabela 9: Orçamento do Contrato de Gestão 2007

O corte orçamentário do Contrato de Gestão atingiu 12% em relação aos valores esperados do 13º Termo Aditivo. Mais importante, o CeBiME não teve nenhum recurso aportado, fato inédito desde sua criação em 2000 e seu primeiro orçamento próprio em 2001. Esta situação é particularmente grave porque um Centro de pesquisa do Ministério não tem condições de ser mantido sem orçamento próprio. O programa de micro e nanotecnologia recebeu 50% dos valores esperados. Embora o forte corte no orçamento, esta foi o segundo ano que este programa teve recursos próprios, desde que foi implantado em 1999, sendo que em um terceiro ano o programa foi mantido com recursos aportados através de projeto FINEP. É fundamental que esta situação seja revertida em 2008 para que os Centros e Programas de pesquisa do LNLS possam efetivar suas missões e promover a plena utilização da fonte de luz síncrotron como equipamento singular de pesquisa no Brasil e na América Latina.

Nos últimos quatro anos o orçamento do Contrato de Gestão foi praticamente o mesmo, em valores nominais, com pode ser observado no Gráfico 22. Esta situação levou a uma perda na capacidade da ABTLuS de investir em melhorias nas suas instalações, dependendo exclusivamente de projetos externos para isto, como já discutido. Mais importante, esta situação impediu a ampliação dos recursos humanos, não acompanhando o crescimento da instituição, ocorrendo mesmo uma diminuição no último ano. Esta situação já começa a apresentar sérios problemas para a operação e o futuro da instituição e deve ser revisada. Com relação às reservas financeiras, houve perda da capacidade de operação regular, em número de meses, resultando em uma perda efetiva da capacidade econômica das reservas financeiras.

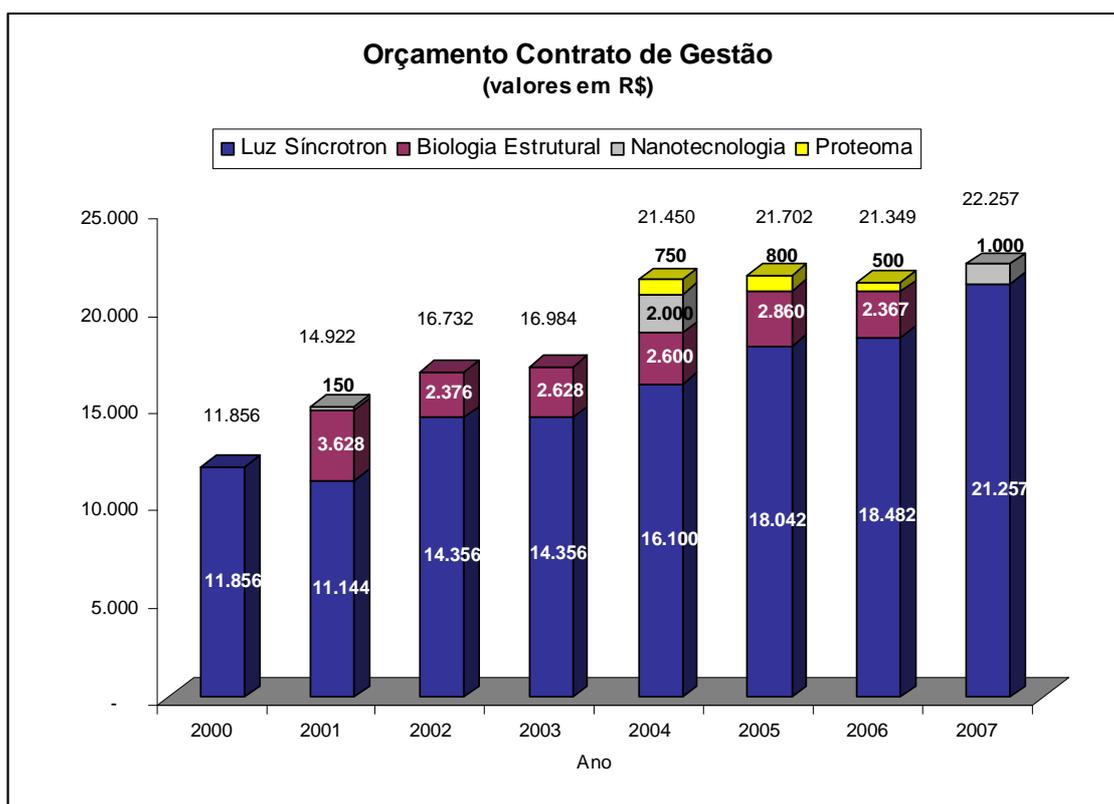


Gráfico 22: Orçamento do Contrato de Gestão – 2000 a 2007

A Tabela 10 resume os valores contratuais nas diversas modalidades e sua comparação relativa aos valores orçamentários. Atingindo 5% do orçamento total (e 8% do Contrato de Gestão), a interação com a indústria tem uma significativa participação no LNLS.

	Ano		
	2005	2006	2007
(A) Contrato entre a ABTLuS e MCT	R\$ 21.702.000	R\$ 21.349.425	R\$ 22.257.000
(B) Serviços para Indústria	R\$ 185.346	R\$ 99.686	R\$ 119.984
(C) Projetos contratados com a Indústria para P&D	R\$ 733.634	R\$ 1.835.464	R\$ 1.765.246
(D) Projetos contratados com agências de fomento para apoiar projetos industriais	R\$ 1.043.350	R\$ 1.579.110	R\$ 38.826
(E) Total de recursos alavancados com o setor industrial (B+C)	R\$ 918.980	R\$ 1.935.150	R\$ 1.885.230
Porcentagem do orçamento obtido através de contratos industriais em relação ao orçamento do contrato de gestão	4%	9%	8%
Porcentagem do orçamento obtido através de contratos industriais em relação ao orçamento total [%]	3%	5%	5%

Tabela 10: Recursos financeiros com envolvimento de contratos industriais

A ABTLuS cumpriu as responsabilidades de prestação de contas do ano de 2006 previstas no Contrato de Gestão. As demonstrações financeiras foram publicadas no Diário Oficial da União e no Jornal da Ciência. Os relatórios de gestão semestral e anual referentes ao ano de 2006 estão disponíveis na página da *internet* do LNLS. O processo de prestação das contas da Associação foi verificado *in loco* pela Controladoria Geral da União do Estado de São Paulo no período de maio de 2007, apresentando parecer de REGULAR COM RESSALVAS.

Finalmente, no final de 2007, o MCT solicitou à ABTLuS sobre a possibilidade da Associação incubar um novo centro de pesquisa, destinado a estudos sobre o bioetanol. Esta incubação deve-se à necessidade de implantação urgente do centro, tendo em vista sua importância para a economia nacional e a ABTLuS, dentro do modelo gerencial de organização social, ter a capacidade operacional para rapidamente processar o início da operação do novo centro. Recursos para o início dos estudos sobre a implantação do novo centro foram repassados no 19º Termo Aditivo e está em processo a implementação da estrutura básica operacional para o centro. Deve-se ressaltar que o Centro, uma vez constituído, terá orçamento e planejamento próprio, sendo que seu formato operacional ainda está em discussão.

INDICADORES

Indicador	Unid.	Tipo	Peso	Meta 2007	Realizado 2007
1. Número de horas – linha	U	D	2	50.874	49.114
2. Número de horas destinadas aos usuários de luz síncrotron	U	D	2	4.100	4.184
3. Confiabilidade (horas entregues/horas previstas)	%	D	3	93%	97%
4. Desempenho da Fonte de Luz Síncrotron	%	D	3	90%	125%
5. Horas de estudo de máquinas e comissionamento	U	D	2	1.400	1.333
6. Grau de saturação no uso da fonte de luz síncrotron	%	Uso	2	90%	83%
7. Custo por proposta realizada nas instalações abertas	R\$	D	2	\$ 55.612	\$ 60.816
8. Número de propostas realizadas	U	Uso	3	584	685
9. Índice de satisfação dos usuários	%	D/Uso	2	85%	95%
10. Número total de publicações	U	Uso	4	210	258
11. Publicações em revistas com Fator Impacto maior do que 5	U	Uso	1	12	16
12. Publicações resultantes por pesquisador da ABTLuS	Rz	D	2	2,5	3,9
13. Taxa de orientação de pós - graduados	Rz	D	2	1,5	3,0
14. Taxa de supervisão de pós - doutores	Rz	D	3	1,0	1,0
15. Número de memorandos técnicos disponíveis na Internet	U	D	2	10	8
16. Número de projetos de desenvolvimento tecnológico	U	Uso	2	7	7
17. Número de técnicos externos treinados	U	D	1	25	24
17.1. Horas de treinamento de técnicos externos	U	D	1	25.000	23.744
18. Número de pesquisadores externo treinados	U	D	3	300	410
18.1. Horas de treinamento de pesquisadores externos	U	D	3	2.400	7.424
19. Horas de treinamento por funcionário	U	D	1	20	36,6
20. Alavancagem de recursos do Contrato de Gestão	%	D	2	30%	73%

ANÁLISE DOS INDICADORES

1. Número de horas linhas

Pactuado: 50.874 horas-linha

Realizado: 49.114 horas-linha

Percentual de alcance: 97%

Nota: 10 pontos

Comentários:

Durante o ano de 2007 foi entregue aos usuários das linhas de luz um total de 49.114 horas-linha, conforme apresentado na tabela a seguir:

Período	Horas em Operação	Linhas em Operação	Total de Horas Linhas
Janeiro	281	11	3.087
Fevereiro	270	11	2.972
Março	199	11	2.194
Abril	459	11,1	5.116
Maiο	408	12	4.893
Junho	476	12,4	5.915
Julho	384	13	4.988
Agosto	398	13	5.175
Setembro	389	13	5.058
Outubro	419	13	5.447
Novembro	277	13	3.596
Horas no Modo MB			48.442
Agosto	111	3	332
Novembro	113	3	340
Horas no Modo SB			672
Total de Horas Disponíveis			49.114

2. Número de horas destinadas aos usuários de luz síncrotron

Pactuado: 4.100 horas

Realizado: 4.184 horas

Percentual de alcance: 102%

Nota: 10 pontos

Comentários:

A meta foi ligeiramente superada. Isto foi consequência, em parte, das melhorias operacionais que permitiram redução do tempo de injeção.

3. Confiabilidade (horas entregues/horas previstas)

Pactuado: 93%

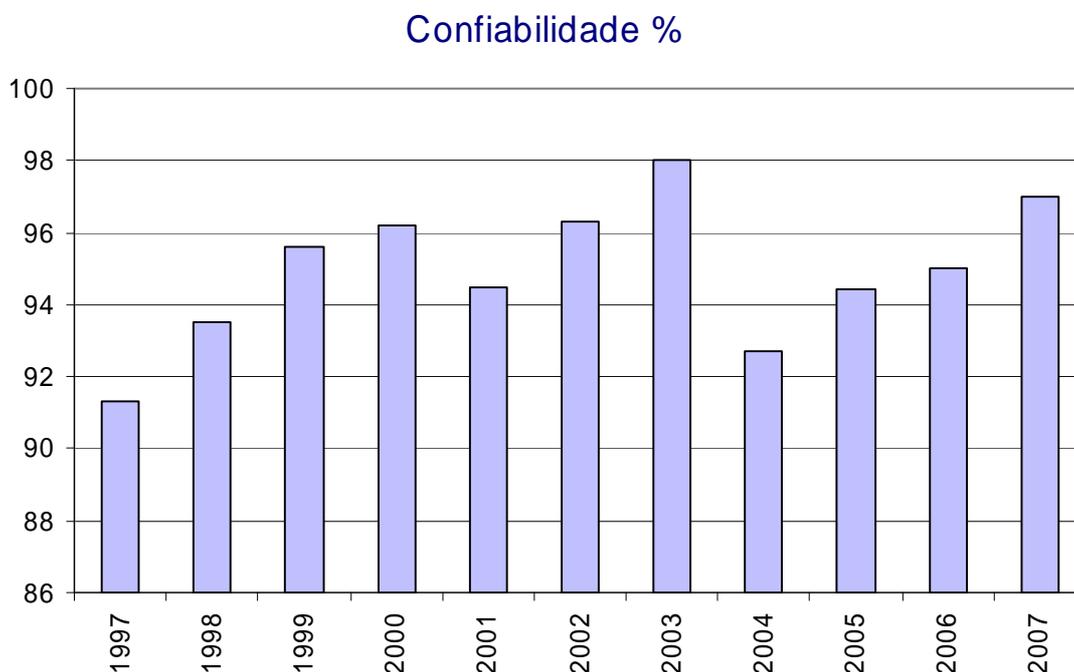
Realizado: 97%

Percentual de alcance: 104%

Nota: 10 pontos

Comentários:

A fonte de luz operou com bastante confiabilidade durante todo o ano, com poucas falhas durante os turnos para usuários.



4. Desempenho da Fonte de Luz Síncrotron

Pactuado: 90%

Realizado: 125%

Percentual de alcance: 139%

Nota: 10 pontos

Comentários:

O resultado desse indicador demonstra o esforço do contínuo aumento da corrente média e do tempo de vida do feixe, à medida que prossegue o condicionamento das câmaras de vácuo do anel.

Parâmetro Operacional	Desempenho	Valor Nominal	Peso
Corrente Inicial	248	250	3
Corrente Média	197	163	5
Tempo de vida médio	22	10	1

5. Horas de estudo de máquinas e comissionamento

Pactuado para o ano: 1.400 horas

Realizado no ano: 1.333 horas

Percentual de alcance: 95%

Nota: 9 pontos

Comentários:

O número de horas destinadas a comissionamento e estudos de máquina foi próximo do total previsto para o ano, principalmente em função dos trabalhos de caracterização dos efeitos do novo ondulator elíptico. No entanto, as restrições orçamentárias comprometeram o alcance integral do indicador.

6. Grau de saturação no uso da fonte de luz síncrotron

Pactuado: 90%

Realizado: 83%

Percentual de alcance: 92%

Nota: 9 pontos

Comentários:

Este indicador ficou abaixo do previsto em função das necessidades de desligar a máquina (visando redução de gastos com eletricidade) em fins de semana e também em períodos noturnos durante paradas longas (por exemplo a parada de instalação do ondulator).

7. Custo por proposta realizada nas instalações abertas

Pactuado: \$ 55.612

Realizado: \$ 60.816

Percentual de alcance: 91%

Nota: 9 pontos

Comentários:

O cálculo do custo por proposta foi 9,36% acima do esperado. No entanto, essa variação pode ser considerada normal devido à metodologia de cálculo do indicador que inclui todos os gastos do período, custeio e investimento e o fato de refletir dois fatores que se cancelaram. De um lado, o repasse abaixo do previsto no Contrato de Gestão, o qual, em se mantendo o nível de atendimento aos usuários, opção adotada, deveria baixar o custo. Por outro lado, o nível significativo de investimento obtido através de agências externas aumentou o custo, uma vez que estes recursos entram no cálculo do indicador.

8. Número de propostas realizadas

Pactuado: 584

Realizado: 685

Percentual de alcance: 117%

Nota: 10 pontos

Comentários:

Foram realizadas 685 propostas de pesquisa nas instalações abertas do LNLS, superando a meta estabelecida no Contrato de Gestão.

Nas linhas de luz foram realizadas 466 propostas de pesquisa e as demais nos laboratórios de: Microscopia Eletrônica (143), Ressonância Magnética Nuclear (14), Microfabricação (19), Microscopia de Força Atômica e Tunelamento (14) e Espectrometria de Massas (29).

9. Índice de satisfação dos usuários

Pactuado: 85%

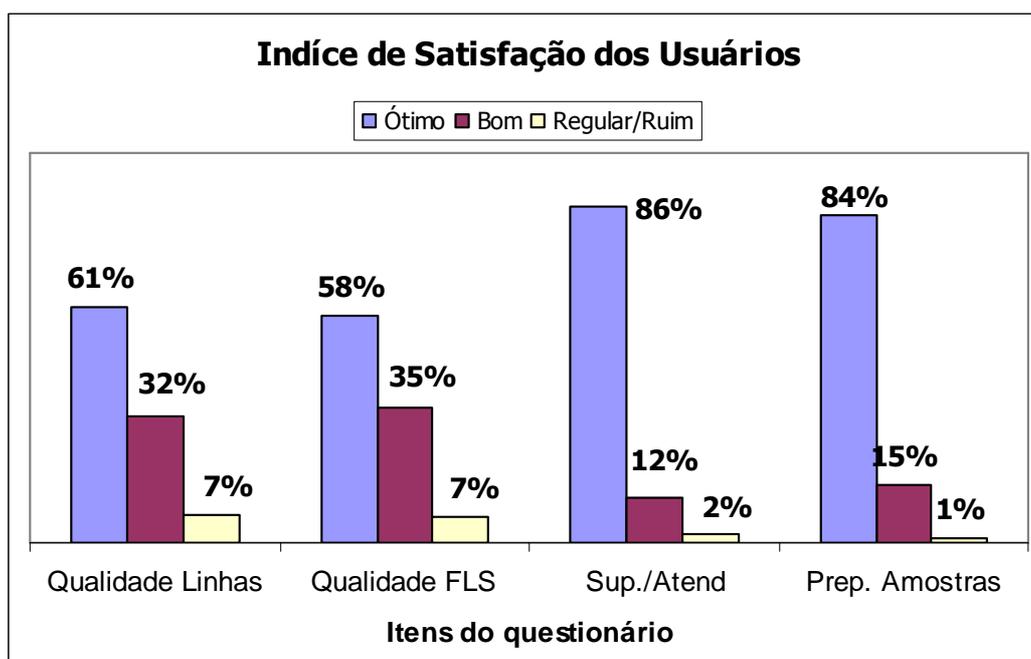
Realizado: 95%

Percentual de alcance: 112%

Nota: 10 pontos

Comentários:

A pesquisa de satisfação dos usuários das linhas de luz foi respondida por aproximadamente 35% dos pesquisadores responsáveis por propostas de pesquisa realizadas durante o ano de 2007. O detalhamento do resultado pode ser observado no **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**



10. Número total de publicações

Pactuado: 210

Realizado: 258

Percentual de alcance: 123%

Nota: 10 pontos

Foram cadastrados no banco de dados da produção bibliográfica do LNLS 258 artigos publicados em periódicos indexados pelo *Institute For Scientific Information/Thomson Scientific – ISI* durante o ano de 2007.

11. Publicações em revistas com Fator Impacto maior do que 5

Pactuado: 12

Realizado: 16

Percentual de alcance: 133%

Nota: 10 pontos

Comentários:

Foram publicados 16 artigos em periódicos indexados com fator de impacto superior a 5 provenientes de pesquisas realizadas com o apoio e uso das instalações do LNLS. Como parâmetro são utilizados a indexação do periódico e seu fator de impacto determinado pelo *Institute of Scientific Information -ISI*.

12. Publicações resultantes por pesquisador da ABTLuS

Pactuado: 2,5

Realizado: 3,9

Percentual de alcance: 156%

Nota: 10 pontos

Comentários:

Durante o ano de 2007 foram publicados 75 artigos em periódicos indexados por pesquisadores da ABTLuS. Para efeito de cálculo do indicador, considera-se o artigo em periódicos indexados que tenha o nome do pesquisador da ABTLuS, como um dos autores.

13. Taxa de orientação de pós - graduados

Pactuado: 1,5

Realizado: 3,0

Percentual de alcance: 200%

Nota: 10 pontos

Comentários:

Estiveram sob orientação dos pesquisadores do LNLS durante o ano de 2007, 57 alunos de pós-graduação, sendo 52 bolsistas de doutorado e 5 bolsistas de mestrado. O indicador é obtido pela razão dos pós-graduandos orientados pelo número de pesquisadores vinculados à Instituição.

14. Taxa de supervisão de pós - doutores

Pactuado: 1,0

Realizado: 1,0

Percentual de alcance: 100%

Nota: 10 pontos

Comentários:

Estiveram sob supervisão, no período, 20 pós-doutores. O indicador é obtido pela razão dos pós-doutores supervisionados pelo número de pesquisadores vinculados a ABTLuS. Pelo Programa de Pós-doutoramento da ABTLuS foram contratados 4 profissionais e a expansão do programa foi limitada pela forte restrição financeira do período.

15. Número de memorandos técnicos disponíveis na Internet

Pactuado: 10

Realizado: 8

Percentual de alcance: 80%

Nota: 5 pontos

Comentários:

Foram publicados 8 memorandos técnicos na internet durante o ano de 2007. O alcance parcial da meta pode ser considerado como flutuação normal pra um indicador com valores numericamente reduzido.

16. Número de projetos de desenvolvimento tecnológico

Pactuado: 7

Realizado: 7

Percentual de alcance: 100%

Nota: 10 pontos

Comentários:

As interações com o Setor Industrial do ano de 2007 referem-se a projetos de desenvolvimentos tecnológicos com as seguintes empresas:

- Produtos de Alto Desafio Tecnológico de Campinas – PADTEC (1)
- DFB Técnicas para Soldagem de metais Ltda – DFB (1)
- Robert Bosch Ltda – BOSCH (1)
- Hawlett Packard Computadores Ltda – HP (1)
- CENPES-PETROBRAS (3)

17. Número de técnicos externos treinados

Pactuado: 25

Realizado: 24

Percentual de alcance: 96%

Nota: 10 pontos

Comentários:

No ano de 2007 foram treinados 24 técnicos para as atividades no LNLS.

17.1. Horas de treinamento de técnicos externos

Pactuado: 25.000 horas

Realizado: 23.744 horas

Percentual de alcance: 95%

Nota: 9 pontos

Comentários:

O total de horas destinadas para a capacitação técnica no programa de estágio do LNLS, no segundo semestre, foi inferior as expectativas iniciais e prejudicou o alcance da meta pactuada. Para 2008, foram intensificadas as ações de divulgação do Programa de Estágio e há expectativa de recuperação das horas de capacitação.

18. Número de pesquisadores externo treinados

Pactuado: 300

Realizado: 410

Percentual de alcance: 137%

Nota: 10 pontos

Comentários:

Foram realizados no ano de 2007 um total de 6 eventos de treinamento, com a participação de mais de 400 pesquisadores externos.

Curso	Início	Término	Participantes
1) II Workshop em Biologia Estrutural	14/fev	14/fev	97
2) Workshop Linhas de luz de alta resolução nas regiões de raio-X e UVV	14/fev	14/fev	41
3) Curso Teórico - Prático de Microscopia Eletrônica de Transmissão	22/jan	26/jan	15
4) Mini Curso em Métodos de Difração de Pó	16/abr	17/abr	91
5) Workshop Latino Americano em Aplicações de Difração de Pó	18/abr	20/abr	101
6) Workshop em Bioinformática Estrutural	28/jun	29/jun	65
Total			410

18.1. Horas de treinamento de pesquisadores externos

Pactuado: 2.400 horas

Realizado: 7.424 horas

Percentual de alcance: 309%

Nota: 10 pontos

Comentários:

As horas de treinamento de pesquisadores externos superaram as expectativas do planejamento anual, com mais de 7.000 horas destinadas aos workshops, cursos e mini-cursos promovidos pelo LNLS no ano.

19. Horas de treinamento por funcionário

Pactuado: 20 horas por funcionário

Realizado: 36,6 horas por funcionário

Percentual de alcance: 183%

Nota: 10 pontos

Comentários:

Durante o ano de 2007 foram realizadas 10.383 horas de treinamento para uma força de trabalho de 284 pessoas.

20. Alavancagem de recursos do Contrato de Gestão

Pactuado: 30%

Realizado: 73%

Percentual de alcance: 243%

Nota: 10 pontos

Comentários:

O indicador de alavancagem de recursos no período apurado, de 73%, demonstra a capacidade de captação de recursos do LNLS mas também a não realização das expectativas orçamentárias do Contrato de Gestão. A superação da meta nestes níveis não será possível sem comprometer a operação regular das atividades. É necessário que o orçamento do Contrato de Gestão volte a ser executado na sua integralidade nos próximos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos em 2007, sumarizados nos indicadores do Contrato de Gestão, demonstram que o LNLS atingiu os seus objetivos, tendo cumprido praticamente todas as suas metas.

Com o contínuo crescimento das instalações, em particular, das linhas de luz, a capacidade de expansão das estações experimentais da fonte de luz síncrotron começa a se esgotar. Para 2008, além da construção da linha PGM, será definida e iniciada a construção da linha central do *wiggler* supercondutor, o terceiro dispositivo de inserção. Com isso, ainda encontram-se disponíveis, a serem definidas, as linhas de luz laterais do *wiggler* híbrido, do *wiggler* supercondutor e duas linhas de dipolo. Além disso, um dispositivo de inserção com suas linhas de luz ainda permanece em aberto. O laboratório possui, portanto, uma capacidade de expansão para os próximos cinco anos. A decisão das próximas instalações é, portanto, de grande importância. É também necessário começar a pensar a evolução das instalações a médio e longo prazo. Isto vem sendo feito desde 2006, com os estudos para uma nova fonte de luz síncrotron, que permitirá ao país manter-se competitivo científica e tecnologicamente.

Com a operação do laboratório atingindo já onze anos, as primeiras linhas de luz e suas instalações experimentais começam a ficar ultrapassadas. Um esforço já vem sendo realizado na direção de atualizá-las, mas esta atividade deve ser priorizada nos próximos anos.

A conclusão, em fase final, das novas instalações de nanociência e nanotecnologia abre uma ampla possibilidade de expansão das atividades do laboratório nesta importante área de pesquisa, além da expansão da microscopia eletrônica já prevista. Este esforço deve ser intensificado em 2008, particularmente associado aos projetos tecnológicos em parceria com a indústria. O laboratório obteve resultados significativos nesta interação, mas atingiu os limites de suas capacidades. Um novo modelo operacional, que permita ampliar esta atividade, deve ser buscado.

A formação de usuários permanece como uma das atividades centrais do laboratório. Ela se torna cada vez mais importante na medida em que as instalações ganham em sofisticação, exigindo cada vez mais uma alta especialização na sua utilização. Para 2008 deve-se buscar uma intensificação dos cursos de treinamento.

Finalmente, todos os resultados positivos atingidos e a potencialidade de crescimento do LNLS encontram-se ameaçados pela instabilidade financeira devido ao contínuo contingenciamento dos valores estimados no Contrato de Gestão. Essa situação já havia sido identificada como grave por ocasião do Relatório de Gestão de 2006, mas não foi resolvida ao longo de 2007, agravando-se. Com isso, o laboratório teve problemas na manutenção de todas as suas atividades, inclusive com perda de pessoal pela não reposição de funcionários. Esta situação deverá ser resolvida de forma mais satisfatória em 2008 para que o LNLS possa desenvolver plenamente suas potencialidades e manter a qualidade e eficiência no atendimento aos usuários e manter um programa agressivo de pesquisa científica e tecnológica, cumprindo assim sua missão como laboratório nacional.

APÊNDICES

N.	NOMES DOS PESQUISADORES	OBSERVAÇÕES
1	ANA CAROLINA DE MATTOS ZERI	
2	ANTONIO JOSE RAMIREZ LONDONO	
3	ANTONIO RUBENS BRITTO DE CASTRO	Associado / Unicamp
4	ARNALDO NAVES DE BRITO	
5	AVRAM MICHEL SLOVIC	
6	BEATRIZ GOMES GUIMARAES	
7	CARLOS HENRIQUE INÁCIO RAMOS	Término: março/2007
8	CELSO EDUARDO BENEDETTI	
9	DANIEL MÁRIO UGARTE	Associado / Unicamp
10	DANIELA ZANCHET	
11	EDUARDO GRANADO MONTEIRO DA SILVA	Associado / Unicamp
12	FLAVIO GARCIA	
13	FRANCISCO JAVIER MEDRANO MARTIN	Término: março/2007
14	GILBERTO MEDEIROS RIBEIRO	
15	GUSTAVO DE MEDEIROS AZEVEDO	
16	HARRY WESTFAHL JUNIOR	
17	JOAO ALEXANDRE RIBEIRO GONCALVES BARBOSA	
18	JORG KOBARG	
19	NILSON IVO TONIN ZANCHIN	
20	PEDRO FERNANDES TAVARES	
21	RICHARD LANDERS	Associado / Unicamp

	PÓS-DOCTORES	AGÊNCIA FINANCIADORA
1	ALEXSANDRE FIGUEIREDO LAGO	Fapesp
2	ANDREA BALAN FERNANDES	CNPq
3	CEDRIC HESLING	CNPq
4	DANIEL CARLOS BIGGEMANN TEJERO	ABTLuS
5	EDVALDO ALVES DE SOUZA JUNIOR	CNPq
6	ESTEBAN DAMIAN AVENDANO SOTO	CNPq
7	HIROTOSHI TERASHITA	CNPq
8	ISIS MARTINS FIGUEIREDO	CNPq/PCI
9	LILIANE APARECIDA TEIXEIRA ARNALDI	CNPq
10	LUCIANO ANDREY MONTORO	CNPq
11	MARCOS ANTONIO DE OLIVEIRA	Fapesp
12	MARCOS V. DE ALBUQUERQUE SALLES NAVARRO	ABTLuS
13	MARILIA WELlichan MANCINI VASQUEZ	Fapesp
14	MARIO SANCHES MATILDE JUNIOR	ABTLuS
15	MAURA HEBLING JORDAO	CNPq/PDJ
16	MELISSA REGINA FESSEL	CNPq
17	PAULA SILVIA HADDAD FERREIRA	CNPq
18	ROBERTO RINALDI SOBRINHO	CNPq/DTI
19	SANDRA MARA NARESSI SCAPIN	CNPq
20	SERGIO PILLING GUAPYASSU DE OLIVIERA	ABTLuS

Ord.	Doutorandos	Curso Atual (ESP/ MESTR/ DOUT)	Instituição	Agência de Fomento
1	ALEXANDRE JOSE C. QUARESMA	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	FAPESP
2	ALINE LIMA DE OLIVEIRA	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	PUC-CAMPINAS	FAPESP
3	AMADEU HOSHI IGLESIAS	QUIMICA	UNICAMP	FAPESP
4	AMANDA ABDALLA VALERIO	BIOFÍSICA	UNIP	FAPESP
5	ANA OLIVIA TIROLI	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	CNPq
6	ANDRE LUIZ ARAUJO PEREIRA	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	FAPESP
7	ANTONIO AUGUSTO MALFATTI GASPERINI	FÍSICA	UFSC	CNPq
8	BEATRIZ SANTOS CAPELA ALVES	BIOLOGIA	UNICAMP	FAPESP
9	CAMILA RAMOS DOS SANTOS	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	FAPESP
10	CARLA AZIMONTE BOTTAN	FÍSICA	UNICAMP	FAPESP
11	CARLOS ROBERTO K. PAIER	BIOQUIMICA	UNICAMP	FAPESP
12	CAROLINA SANTACRUZ PEREZ	BIOTECNOLOGIA	PONT. UNIV. JAVERIANA	CNPq
13	DANIEL CARLOS F. LANZA	BIOQUIMICA	UNIV. FED. VIÇOSA	FAPESP
14	DANIEL H. DO AMARAL CORREA	BIOQUIMICA	UNIARARAS	FAPESP
15	DANIEL MARAGNO TRINDADE	BIOLOGIA MOLECULAR	UNESP	FAPESP
16	FABIO CUPRI RINALDI	FÍSICA	UNICAMP	FAPESP
17	FELIX G. GONZALEZ HERNANDEZ	FÍSICA	UCR - COSTA RICA	FAPESP
18	GABRIELA VAZ MEIRELLES	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	FAPESP
19	GUSTAVO ARRUDA BEZERRA	BIOQUIMICA	UNICAMP	FAPESP
20	GUSTAVO COSTA BRESSAN	BIO.FUNC. MOLECULAR	UFG	FAPESP
21	JULIANA FERREIRA DE OLIVEIRA	QUIMICA	UNICAMP	FAPESP
22	JULIANA H. COSTA SMETANA	BIOLOGIA	UNICAMP	CNPq
23	JULIO CESAR DA SILVA	FÍSICA	UNICAMP	CNPq
24	KALIANDRA DE A. GONÇALVES	BIOQUIMICA	PUC-CAMPINAS	FAPESP
25	KAREN FULAN DISCOLA	BIOQUIMICA	UNICAMP	FAPESP
26	KELLY SANTOS	BIOLOGIA	UFSC	FAPESP
27	LETICIA G. NUNES COELHO	FÍSICA	UFMG	CNPq
28	LISANDRA MARQUES GAVA	BIOLOGIA MOLECULAR	UNICAMP	FAPESP
29	LUIZ F. ARRUDA SANTOS	QUIMICA	UNICAMP	CAPES
30	MARCEL NAKAHIRA	FÍSICA	UNESP	CAPES
31	MARCELA HERNANDEZ JIMENEZ	FÍSICA	UCR - COSTA RICA	FAPESP
32	MARCOS R. ALBORGHETTI	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	FAPESP
33	MARIANE NORONHA DOMINGUES	BIOLOGIA MOLECULAR	UNICAMP	FAPESP
34	MARINA M. TEIXEIRA VANINI	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	FAPESP
35	MARINA SOARES LEITE	FÍSICA	UFPE	FAPESP
36	MAUREEN JOEL LAGOS PAREDES	FÍSICA	UNICAMP	FAPESP
37	MAYA PAOLA CERRO VERGARA	FÍSICA	UNIANDÉS	CNPq
38	NADIA HELENA MARTINS	BIOLOGIA MOLECULAR	UNICAMP	FAPESP
39	NARCIZO M. DE SOUZA NETO	FÍSICA	UFPB	CNPq
40	NATALIA PRADO DE ABREU	FÍSICA	UNICAMP	FAPESP
41	PABLO R. FERNANDEZ SILES	FÍSICA	UNICAMP	CNPq
42	PATRICIA PEREIRA COLTRI	BIOLOGIA MOLECULAR	UNICAMP	FAPESP
43	PRISCILA OLIVEIRA DE GIUSEPPE	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	FAPESP
44	RAFAEL MONTEIRO FERNANDES	FÍSICA	UNICAMP	CNPq
45	RAUL ANDRES CERNADAS	BIOTECNOLOGIA	UNIV. FED. SANTA FÉ	FAPESP
46	ROSICLER LAZARO BARBOSA	BIOLOGIA	UNICAMP	FAPESP
47	TATIANA A. C. BRASIL DE SOUZA	BIOLOGIA	UNIV. EST. LONDRINA	FAPESP
48	THAIS HALINE VAZ	BIOQUIMICA	UNICAMP	CNPq
49	THIAGO CARLOS CAGLIARI	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	UNICAMP	FAPESP
50	THIAGO PEDRO MAYER ALEGRE	FÍSICA	UNICAMP	FAPESP
51	TULIO COSTA RIZUTTI DA ROCHA	FÍSICA	UNICAMP	FAPESP
52	YURI DE ABREU MENDONCA	BIOLOGIA MOLECULAR	UNICAMP	FAPESP

Ord.	Mestrandos	Curso Atual (ESP/ MESTR/ DOUT)	Instituição	Agência de Fomento
1	EDWAR ANDRES TORRES LOPEZ	ENG. MECÂNICA	UNICAMP	CNPq
2	JOSE JADSON S. DE FIGUEIREDO	FÍSICA	UNICAMP	CAPES
3	LUIZ HENRIQUE GALVÃO TIZEI	FÍSICA	UNICAMP	FAPESP
4	MARCIO MEDEIROS SOARES	FÍSICA	UNESP	FAPESP
5	RAFAEL MOLENA SERAPHIM	ENG. DE MATERIAIS	UNICAMP	FAPESP

Artigo em Periódico Indexado por pesquisadores da ABTLuS (os nomes sublinhados são de pesquisadores do quadro próprio da ABTLuS)

¹ *Structural and electronic properties of atomic-size wires at low temperatures* ²⁰⁷⁸

Lagos, M., Rodrigues, V., Ugarte, D.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 20-24 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

² *Spectroscopy of rare gas clusters using VUV light from a free-electron-laser* ²⁰⁷⁹

Castro, A. R. B., Bostedt, C., Eremina, E., Hoener, M., Thomas, H., Laarmann, T., Meiwes-Broer, K. H., Plönjes, E., Kuhlmann, M., Wabnitz, H., Möller, T.

³ *Photoelectron diffraction study and structure determination of ultrathin hafnium silicide layers on silicon (100) using Mg K alpha radiation and synchrotron light* ²⁰⁸⁰

Flüchter, C. R., Siervo, A. de, Kleiman, G. G., Weier, D., Schürmann, M., Berges, U., Dreiner, S., Carazzole, M. F., Landers, R., Westphal, C.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 92-96 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

⁴ *Ionic yield and dissociation pathways from soft X-ray multi-ionization of acetic acid* ²⁰⁸¹

Pilling, S., Boechat-Roberty, H. M. , Santos, A. C. F., Souza, G. G. B. de, Naves de Brito, A.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 139-144 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

⁵ *Delivering high-purity vacuum ultraviolet photons at the brazilian toroidal grating monochromator (TGM) beamline* ²⁰⁸³

Cavasso-Filho, R. L., Lago, A. F., Homem, M. G. P., Pilling, S., Naves de Brito, A.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 168-171 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

⁶ *Electron-ion coincidence studies of epichlorohydrin molecule following core-level excitation* ²⁰⁸⁷

Lago, A. F., Dávalos, J. Z., Naves de Brito, A.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 241-244
(2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁷ *Site selective dissociation of ozone upon core excitation* ²⁰⁸⁸

Mocellin, A., Mundim, M. S. P., Coutinho, L. H., Homem, M. G. P., Naves de Brito, A.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 245-249
(2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁸ *The effect of alloying on shake-up satellites: the case of Pd in SbPd₂ and InPd₂ surface alloys* ²⁰⁸⁹

Pancotti, A., Siervo, A. de, Carazzole, M. F., Landers, R., Kleiman, G. G.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 307-309
(2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁹ *Pd ultrathin film growth on C(0001): does it show magnetic behavior?* ²⁰⁹¹

De Biasi, E., Siervo, A. de, Garcia, F., Vicentin, F. C., Landers, R., Knobel, M.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 332-335
(2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

¹⁰ *Surface composition and structure of nickel ultra-thin films deposited on Pd(111)* ²⁰⁹²

Carazzole, M. F., Maluf, S. S., Siervo, A. de, Nascente, P. A. P., Landers, R., Kleiman, G. G.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 405-408
(2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

¹¹ *Electronic structure of xenon implanted with low energy in amorphous silicon* ²⁰⁹³

Barbieri, P. F., Landers, R., Oliveira Jr., M. H., Alvarez, F., Marques, F. C.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 409-412
(2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

¹² *Self-assembly and structural characterization of Echinococcus granulosus antigen B recombinant subunit oligomers* ²⁰⁹⁶

Monteiro, K. M., Scapin, S. M. N., Navarro, M. V. A. S., Zanchin, N. I. T., Cardoso, M. B., Silveira, N. P. da, Gonçalves, P. F. B., Stassen, H. K., Zaha, A., Ferreira, H. B.

Biochimica et Biophysica Acta - Proteins and Proteomics, 1774: 278-85 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.311

¹³ *Cloning and characterization of three hypothetical secretion chaperone proteins from Xanthomonas axonopodis pv. citri* ²⁰⁹⁸

Tasic, L., Borin, P. F. L., Khater, L., Ramos, C. H. I.

Protein Expression & Purification, 53: 363-9 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.867

¹⁴ *Expression, purification, and characterization of an aminopeptidase (XAC2987) with broad specificity from Xanthomonas axonopodis pv. citri* ²¹²⁴

Santos, K., Medrano, F. J.

Protein Expression & Purification, 52: 117-122 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.867

¹⁵ *Expression of the sucrose binding protein from soybean: renaturation and stability of the recombinant protein* ²¹²⁵

Rocha, C. S., Luz, D. F., Oliveira, M. L., Baracat-Pereira, M. C., Medrano, F. J., Fontes, E. P. B.

Phytochemistry, 68: 802-810 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.417

¹⁶ *Incipient orbital order in half-metallic Ba₂FeReO₆* ²¹²⁶

Azimonte, C., Cezar, J. C., Granado, E., Huang, Q., Lynn, J. W., Campoy, J. C. P., Gopalakrishnan, J., Ramesha, K.

Physical Review Letters, 98: 017204-1-4 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 7.072

¹⁷ *Dissociative photoionization of adenine following valence excitation* ²¹³⁷

Pilling, S., Lago, A. F., Coutinho, L. H., Souza, G. G. B. de, Naves de Brito, A.

Rapid Communications in Mass Spectrometry, 21: 3646-3652 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0

¹⁸ *Structural and kinetic properties of lumazine synthase isoenzymes in the order Rhizobiales* ²¹³⁸

Klinke, S., Zylberman, V., Bonomi, H. R., Haase, I., Guimarães, B. G., Braden, B. C., Bacher, A., Fischer, M., Goldbaum, F. A.

Journal of Molecular Biology, 373: 664-680 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **4.89**

¹⁹ *Magnetism of epitaxial FexNi1-x films on Cu90Au10(100)* ²¹⁵⁴

Martins, M. D., Gastelois, P. L., Landers, R., Macedo, W. A. A.

Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 310:2274-2276 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.212**

²⁰ *Domain wall formation and spin reorientation in finite-size magnetic systems* ²¹⁵⁷

Fernandes, R. M., Westfahl Jr., H., Magalhães-Paniago, R., Coelho, L. N.

Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 312: 314-323 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.212**

²¹ *Effects of magnetic interparticle coupling on the blocking temperature of ferromagnetic nanaoparticle arrays* ²¹⁵⁸

Knobel, M., Nunes, W. C., Winnischofer, H., Rocha, T. C. R., Socolovsky, L.M., Mayorga, C. L., Zanchet, D.

Journal of Non-Crystalline Solids, 353: 743-747 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.362**

²² *Formation kinetics of silver triangular nanoplates* ²¹⁵⁹

Rocha, T. C. R., Winnischofer, H., Westfahl Jr., H., Zanchet, D.

Journal of Physical Chemistry C, 111: 2885-2891 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

²³ *Multiple photoionization of Ar in the K-edge region: new results* ²¹⁶⁰

Almeida, D. P., Santos, A. C. F., Homem, M. G. P., Naves de Brito, A., Souza, G. G. B. de

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 109-112 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

²⁴ *Secondary ion emission induced by fission fragment impact in CO-NH3 and CO-NH3-H2O ices: modification in the CO-NH3 ice structure* ²¹⁶⁴

Martinez, R., Farenzena, L. S., Iza, P., Ponciano, C. R., Homem, M. G. P., Naves de Brito, A., Wien, K.

Journal of Mass Spectrometry, 42: 1333-1341 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.945**

²⁵ *Alloying mechanisms for epitaxial nanocrystals* ²¹⁶⁹

Leite, M. S., Medeiros-Ribeiro, G., Kamins, T. I., Williams, R. S.

Physical Review Letters, 98: 165901-1-4 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **7.072**

²⁶ *Electronic and structural properties of implanted xenon in amorphous silicon* ²¹⁷⁰

Barbieri, P. F., Landers, R., Marques, F. C.

Applied Physics Letters, 90: 164104-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.977**

²⁷ *Magnetic ZnFe₂O₄ nanoferrites studied by X-ray magnetic circular dichroism and Mossbauer spectroscopy* ²¹⁷¹

Stewart, S. J., Figueroa, S. J. A., Sturla, M. B., Scorzelli, R. B., Garcia, F., Requejo, F. G.

Physica B - Condensed Matter, 389: 155-158 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.872**

²⁸ *Structural defects and their role in the growth of Ag triangular nanoplates* ²¹⁷²

Rocha, T. C. R., Zanchet, D.

Journal of Physical Chemistry C, 111: 6989-6993 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

²⁹ *Superparamagnetic nanoparticle-supported palladium: a highly stable magnetically recoverable and reusable catalyst for hydrogenation reactions* ²¹⁷⁴

Rossi, L. M., Silva, F. P., Vono, L. L. R., Kiyohara, P. K., Itri, R., Landers, R., Machado, G.

Green Chemistry, 9: 379-385 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.37**

³⁰ *Magnetic circular dichroism instrumentation at LNLS* ²¹⁷⁵

Fonseca, P. T., Castro, A. R. B., Tosin, G., Citadini, J. F., Basílio, R.

Brazilian Journal of Physics, 37: 1171-1176 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0.494

³¹ *Size effect and surface tension measurements in Ni and Co nanowires* ²¹⁷⁹

Pirota, K. R., Silva, E. L., Zanchet, D., Navas, D., Vazquez, M., Hernández-Vélez, M., Knobel, M.

Physical Review B, 76: 233410-1-4 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.107

³² *Crystal structure of chagasin, the endogenous cysteine-protease inhibitor* ²¹⁹⁷
from Trypanosoma cruzi

da Silva, A. A. F., Vieira, L. C., Krieger, M. A., Goldenberg, S., Zanchin, N. I. T., Guimarães, B. G.

Journal of Structural Biology, 157: 416-423 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.496

³³ *Study of thiophene inner shell photofragmentation* ²¹⁹⁸

Mundim, M. S. P., Mocellin, A., Makiuchi, N., Naves de Brito, A., Attie, M., Correia, N.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 58-63 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

³⁴ *BigR, a transcriptional repressor from plant-associated bacteria, regulates an operon implicated in biofilm growth* ²²¹²

Barbosa, R. L., Benedetti, C. E.

Journal of Bacteriology, 189: 6185-6194 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.993

³⁵ *Crystallization and preliminary X-ray analysis of BigR, a transcription repressor from Xylella fastidiosa involved in biofilm formation* ²²¹⁴

Barbosa, R. L., Rinaldi, F. C., Guimarães, B. G., Benedetti, C. E.

Acta Crystallographica F, 63: 596-598 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0

³⁶ *The crystal structure of a lysozyme C from housefly Musca domestica, the first structure of a digestive lysozyme* ²²¹⁶

Cançado, F. C., Valerio, A. A., Marana, S. R., Barbosa, J. A. R. G.

Journal of Structural Biology, 160: 83-92 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.496

³⁷ *Identification of the flagellar chaperone FlgN in the phytopathogen ²²²¹ Xanthomonas axonopodis pathovar citri by its interaction with hook-associated FlgK*

Khater, L., Alegria, M. C., Borin, P. F. L., Santos, T. M., Docena, C., Tasic, L., Farah, C. S., Ramos, C. H. I.

Archives of Microbiology, 188: 243-250 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.82

³⁸ *Structure of Xanthomonas axonopodis pv. citri YaeQ reveals a new contact ²²²³ protein fold built around a variation of the - PC-9d!*

Guzzo, C. R., Nagem, R. A. P., Barbosa, J. A. R. G., Farah, C. S.

Proteins - Structure Function and Bioinformatics, 69: 644-651 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 4.684

³⁹ *Crystallization and preliminary X-ray analysis of a decameric form of ²²³³ cytosolic thioredoxin peroxidase 1(Tsa1), C47S mutant, from Saccharomyces cerevisiae*

Oliveira, M. A., Genu, V., Discola, K. F., Alves, S. V., Soares Netto, L. E., Guimarães, B. G.

Acta Crystallographica F, 63: 665-668 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0

⁴⁰ *The crystal structure of the human Mov34 MPN domain reveals a metal-free ²²³⁴ dimer*

Sanches, M., Alves, B. S. C., Zanchin, N. I. T., Guimarães, B. G.

Journal of Molecular Biology, 370: 846-855 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 4.89

⁴¹ *Structural insights into the interaction of the Nip7 PUA domain with ²²³⁵ polyuridine RNA*

Coltri, P. P., Guimarães, B. G., Granato, D. C., Luz, J. S., Teixeira, E. C., Oliveira, C. C., Zanchin, N. I. T.

Biochemistry, 46: 14177-14187 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.633

⁴² *Size dependence on the ordering process in colloidal FePt nanoparticles ²²⁶⁶*

Vargas, J. M., Zysler, R. D., Socolovsky, L.M., Knobel, M., Zanchet, D.

Journal of Applied Physics, 101: 023903-1-5 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.316

⁴³ *Annealing effects on 5 nm iron oxide nanoparticles* ²²⁶⁸

Vargas, J. M., Lima, E., Socolovsky, L.M., Knobel, M., Zanchet, D., Zysler, R. D.

Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 7: 3313-3317 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.194

⁴⁴ *Growth aspects of photochemically synthesized silver triangular nanoplates* ²²⁶⁷

Rocha, T. C. R., Zanchet, D.

Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 7: 618-625 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.194

⁴⁵ *Interaction analysis of the heterotrimer formed by the phosphatase 2A ²²⁷⁰ catalytic subunit, alpha4 and the mammalian ortholog of yeast Tip41 (TIPRL)*

Smetana, J. H. C., Zanchin, N. I. T.

The FEBS Journal, 274: 5891-5904 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.033

⁴⁶ *A time-of-flight spectrometer for synchrotron radiation-based recoil ion ²²⁷⁶ momentum spectroscopy in laser cooled atoms*

Coutinho, L. H., Tosin, G., Fonseca, P. T., Cavasso-Filho, R. L., Cruz, F. C., Naves de Brito, A.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 571: 748-754 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.185

⁴⁷ *Surface structure determination of Pd ultrathin films on Ru(0001): possible ²²⁸¹ magnetic behavior*

Siervo, A. de, De Biasi, E., Garcia, F., Landers, R., Martins, M. D., Macedo, W. A. A.

Physical Review B, 76: 075432-1-12 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.107

⁴⁸ *Characterization of necrosis and ethylene-inducing proteins (NEP) in the ²²⁸³ basidiomycete *Moniliophthora perniciosa*, the causal agent of witches' broom in *Theobroma cacao**

Garcia, O., Macedo, J. A. N., Tibúrcio, R., Zapparoli, G., Rincones, H., Bittencourt, L. M. C., Ceita, G. O., Micheli, F., Gesteira, A., Mariano, A. C., Schiavinato, M. A., Medrano, F. J., Meinhardt, L. W., Pereira, G. A. G., Cascardo, J. C. M.

Mycological Research, 111: 443-455 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.86**

⁴⁹ *Inexpensive two-tip nanomanipulator for a SEM* ²²⁸⁴

Nakabayashi, D., Silva, P. C., Ugarte, D.

Applied Surface Science, 254: 405-411 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.436**

⁵⁰ *Nanomanipulation and characterisation of individual nano-objects inside a SEM* ²²⁸⁵

Nakabayashi, D., Silva, P. C., Ugarte, D.

International Journal of Nanotechnology, 4: 609-617 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁵¹ *Size limit of defect formation in Pyramidal Pt nanocontacts* ²²⁸⁶

Rodrigues, V., Sato, F., Galvao, D. S., Ugarte, D.

Physical Review Letters, 99: 255501-1-4 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **7.072**

⁵² *Crystallization and preliminary crystallographic studies of Schizolobium parahyba chymotrypsin inhibitor (SPCI) at 1.8 Å resolution* ²²⁹¹

Teles, R. C. L., Esteves, G. F., Araújo, M. A. M., Bloch Jr., C., Barbosa, J. A. R. G., Freitas, S. M.

Acta Crystallographica F, 63: 929-931 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁵³ *Crystallization, data collection and processing of the chymotrypsin-BTCI- trypsin ternary complex* ²²⁹²

Esteves, G. F., Teles, R. C. L., Cavalcante, N. S., Neves, D., Ventura, M. M., Barbosa, J. A. R. G., Freitas, S. M.

Acta Crystallographica F, 63: 1087-1090 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁵⁴ *Investigation of the local Fe magnetic moments at the grain boundaries of the Ca₂FeReO₆ double perovskite* ²²⁹³

Azimonte, C., Granado, E., Cezar, J. C., Gopalakrishnan, J., Ramesha, K.

Journal of Applied Physics, 101: 09h115-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.316

⁵⁵ *A synchrotron beamline for delivering high purity vacuum ultraviolet photons* ²³¹²

Cavasso-Filho, R. L., Homem, M. G. P., Fonseca, P. T., Naves de Brito, A.

Review of Scientific Instruments, 78: 115104-1-9 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.541

⁵⁶ *Microstrip resonator for microwaves with controllable polarization* ²³¹⁶

Alegre, T. P. M., Torrezan, A. C., Medeiros-Ribeiro, G.

Applied Physics Letters, 91: 204103-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.977

⁵⁷ *Alumina-supported Ni catalysts modified with silver for the steam reforming of methane: effect of Ag on the control of coke formation* ²³²²

Parizotto, N. V., Rocha, K. O., Damyanova, S., Passos, F. B., Zanchet, D., Marques, C. M. P., Bueno, J. M. C.

Applied Catalysis A, 330: 12-22 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.63

⁵⁸ *Steam reforming of ethanol on supported nickel catalysts* ²³²⁶

Liberatori, J. W. C., Ribeiro, R. U., Zanchet, D., Noronha, F. B., Bueno, J. M. C.

Applied Catalysis A, 327: 197-204 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.63

⁵⁹ *A density functional and ab initio investigation of the p-aminobenzoic acid molecule* ²³³³

Lago, A. F., Dávalos, J. Z., Naves de Brito, A.

Chemical Physics Letters, 443: 232-236 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.462

⁶⁰ *Phase segregation of (Hg,Re)-1223 superconductor* ²³³⁹

Passos, C. A. C., Passamai Jr., J. L., Orlando, M. T. D., Corrêa, H. P. S., Medeiros, E. F., Martinez, L. G., Rossi, J. L., Garcia, F., Tamura, E., Ferreira, F. F., de Melo, F. C. L.

Physica C - Superconductivity and Its Application, 460-462: 1182-1183 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0.792

⁶¹ *Polarization-selective excitation of nitrogen vacancy centers in diamond* ²³⁴¹

Alegre, T. P. M., Santori, G. F., Medeiros-Ribeiro, G., Beausoleil, R. G.

Physical Review B, 76: 165205-1-5 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.107**

⁶² *Influence of cooling rate on microstructure of Ti-Nb alloy for orthopedic implants* ²³⁴³

Afonso, C. R. M., Aleixo, G. T., Ramirez, A. J., Caram, R.

Materials Science and Engineering C, 27: 908-913 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.325**

⁶³ *Hybrid molecular ions emitted from CO-NH₃ ice bombarded by fission fragments* ²³⁵¹

Martinez, R., Ponciano, C. R., Farenzena, L. S., Iza, P., Homem, M. G. P., Naves de Brito, A., da Silveira, E. F., Wien, K.

International Journal of Mass Spectrometry, 262: 195-202 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.337**

⁶⁴ *The relationship between atomic partitioning and corrosion resistance in the weld-heat affected zone microstructures of UNS S32304 duplex stainless steel* ²³⁵²

Garzón, C. M., Serna, C. A., Brandi, S. D., Ramirez, A. J.

Journal of Materials Science, 42: 9021-9029 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.999**

⁶⁵ *Thermodynamics of coherently-strained GexSi1-x nanocrystals on Si(001): alloy composition and island formation* ²³⁵⁵

Medeiros-Ribeiro, G., Williams, R. S.

Nano Letters, 7: 223-226 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **9.96**

⁶⁶ *Equilibrium distributions and the nanostructure diagram for epitaxial quantum dots* ²³⁵⁶

Rudd, R. E., Briggs, G. A. D., Sutton, A. P., Medeiros-Ribeiro, G., Williams, R. S.

Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, 4: 335-347 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁶⁷ *LaTBP1: A Leishmania amazonensis DNA-binding protein that associates in vivo with telomeres and GT-rich DNA using a Myb-like domain* ²³⁵⁷

Lira, C. B. B., Siqueira Neto, J. L. de, Khater, L., Cagliari, T. C., Peroni, L. A., dos Reis, J. R. R., Ramos, C. H. I., Cano, M. I. N.

Archives of Biochemistry and Biophysics, **465: 399-409 (2007)** - Fator de Impacto em 2006: **2.969**

⁶⁸ *LaRbp38: A Leishmania amazonensis protein that binds nuclear and kinetoplast DNAs* ²³⁵⁸

Lira, C. B. B., Siqueira Neto, J. L. de, Giardini, M. A., Winck, F. V., Ramos, C. H. I., Cano, M. I. N.

Biochemical and Biophysical Research Communications, **358: 854-860 (2007)** - Fator de Impacto em 2006: **2.855**

⁶⁹ *Expression and variability of molecular chaperones in the sugarcane expressome* ²³⁶⁰

Borges, J. C., Cagliari, T. C., Ramos, C. H. I.

Journal of Plant Physiology, **164: 505-513 (2007)** - Fator de Impacto em 2006: **1.521**

⁷⁰ *Biochemical and biophysical characterization of small heat shock proteins from sugarcane: Involvement of a specific region located at the N-terminus with substrate specificity* ²³⁶¹

Tirolí, A. O., Ramos, C. H. I.

International Journal of Biochemistry & Cell Biology, **39: 818-31 (2007)** - Fator de Impacto em 2006: **4.804**

⁷¹ *Diffusive motions control the folding and unfolding kinetics of the apomyoglobin pH 4 molten globule intermediate* ²³⁶²

Ramos, C. H. I., Weisbuch, S., Jamin, M.

Biochemistry, **46: 4379-4389 (2007)** - Fator de Impacto em 2006: **3.633**

⁷² *Magnetically frustrated behavior in multiferroics RMn₂O₅ (R=Bi, Eu, and Dy): a Raman scattering study* ²³⁶³

Garcia-Flores, A. F., Granado, E., Martinho, H., Rettori, C., Golovenchits, E. I., Sanina, V. A., Oseroff, S. B., Park, S., Cheong, S.-W.

Journal of Applied Physics, 101: 09M106-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.316**

⁷³ *Structural and electronic analysis of Hf on Si(1 1 1) surface studied by XPS, ²³⁶⁶ LEED and XPD*

Carazzole, M. F., Schürmann, M., Flüchter, C. R., Weier, D., Berges, U., Siervo, A. de, Landers, R., Kleiman, G. G., Westphal, C.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 393-397 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁷⁴ *Investigation of the surface properties and the hydrogen evolution reaction, ²³⁶⁷ HER, at thermal rhodium oxide electrodes*

Gouveia, H., Landers, R., Boodts, J. F. C.

Eletochimica Acta, 52: 2359-2369 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.955**

⁷⁵ *XPS investigation of plasma-deposited polysiloxane films irradiated with ²³⁶⁸ helium ions*

Gelamo, R. V., Landers, R., Rouxinol, F. P. M., Trasferetti, B. C., de Moraes, M. A. B., Davanzo, C. U., Durrant, S. F.

Plasma Processes and Polymers, 4: 482-488 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.298**

Artigo em Periódico Indexado por colaboradores e pesquisadores externos que utilizaram a infra-estrutura de pesquisa da ABTLuS.

¹ *Protein immobilization in PVA hydrogel: a synchrotron SAXS and FTIR study* ²⁰⁰⁵

Mansur, H. S., Mansur, A. A. P., Oréface, R. L.

Solid State Phenomena, 121-123: 1355-8 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

² *Structural characterization of the Co₂FeZ (Z=Al, Si, Ga, and Ge) Heusler compounds by X-ray diffraction and extended X-ray absorption fine structure spectroscopy* ²⁰⁷⁷

Balke, B., Wurmehl, S., Fecher, G. H., Felser, C., Alves, M. C. M., Bernardi, F., Morais, J. de

Applied Physics Letters, 90: 172501-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.977**

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 25-29 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

³ *Design of an electrochemical cell for in situ XAS studies* ²⁰⁸²

Watanabe, N., Morais, J. de, Alves, M. C. M.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 164-167 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁴ *Kinetics of formation of NiO nanoparticles by X-ray absorption spectroscopy* ²⁰⁸⁴

Meneses, C. T., Flores, W. H., Sasaki, J. M.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 176-179 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁵ *In situ of nanoparticles under reaction with sulfur by XAS* ²⁰⁸⁵

Bernardi, F., Alves, M. C. M., Scheeren, C. W., Dupont, J., Morais, J. de

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 186-190 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁶ *Structural and magnetic characterization of Ni nanoparticles synthesized in ionic liquids* ²⁰⁸⁶

Migowski, P., Teixeira, S. R., Machado, G., Alves, M. C. M., Geshev, J., Dupont, J.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 195-199 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁷ *Influence of Li on the K-edge of O and L_{2,3} of the Mn XANES in Li_xMn₂O₄ thin films* ²⁰⁹⁰

Meneses, C. T., Vicentin, F. C., Sasaki, J. M., Macedo, M. A.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 326-328 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁸ *Specific recognition of a DNA immunogen by its elicited antibody* ²⁰⁹⁵

Sanguineti, S., Crowley, J. M. C., Merlo, M. F. L., Cerutti, M. L., Wilson, I. A., Goldbaum, F. A., Stanfield, R. L., Prat-Gay, G. de

Journal of Molecular Biology, 370: 183-195 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **4.89**

⁹ *Proteomic survey of the pathogenic Mycoplasma hyopneumoniae strain 7448 and identification of novel post-translationally modified and antigenic proteins* ²⁰⁹⁷

Pinto, P. M., Chemale, G., de Castro, L. A., Costa, A. P. M., Kich, J. D., Vainstein, M. H., Zaha, A., Ferreira, H. B.

Veterinary Microbiology, 121: 83-93 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.073**

¹⁰ *Niobium oxide mesophases obtained by self-assembly of an aqueous soluble niobium complex precursor and organic templates* ²⁰⁹⁹

Bizeto, M. A., Constantino, V. R. L.

European Journal of Inorganic Chemistry, p. 579-84 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.704**

¹¹ *Evaluation of soybean seed protein extraction focusing on metalloprotein analysis* ²¹⁰⁰

Sussulini, A., Garcia, J. S., Mesko, M. F., Moraes, D. P., Flores, E. M. M., Perez, C. A., Arruda, M. A. Z.

Microchimica Acta, 158: 173-80 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.237**

¹² *Ionic yield and dissociation pathways from soft X-ray double-ionization of alcohols* ²¹⁰¹

Pilling, S., Boechat-Roberty, H. M. , Santos, A. C. F., Souza, G. G. B. de

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 70-76 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

¹³ *Photodissociation of organic molecules in star-forming regions. III. Methanol* ²¹⁰²

Pilling, S., Neves, R., Santos, A. C. F., Boechat-Roberty, H. M.

Astronomy & Astrophysics, 464: 393-398 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.971

¹⁴ *Production of H₃⁺ via photodissociation of organic molecules in interstellar clouds* ²¹⁰³

Pilling, S., Andrade, D. P. P., Neves, R., Ferreira-Rodrigues, A. M., Santos, A. C. F., Boechat-Roberty, H. M.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 375: 1488-1494 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 5.057

¹⁵ *Direct observation of the formation of nanoparticles by in situ time-resolved X-ray absorption spectroscopy* ²¹⁰⁴

Meneses, C. T., Flores, W. H., Sasaki, J. M.

Chemistry of Materials, 19: 1024-1027 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 5.104

¹⁶ *Dissociation dynamics of highly charged molecular ions of FC(O)SCI* ²¹⁰⁶

Geronés, M., Erben, M. F., Romano, R. M., Della Védova, C. O.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 64-69 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

¹⁷ *Plasmon excitation in beryllium: inelastic X-ray scattering experiments and first-principles calculations* ²¹⁰⁷

Tirao, G., Stutz, G., Silkin, V. M., Chulkov, E. V., Cusatis, C.

Journal of Physics Condensed Matter, 19: 046207-1-11 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.038

¹⁸ *Studies on reduction dynamics of nickel atoms incorporated in MCM-41 by XANES with two-dimensional correlation spectroscopy approaches* ²¹⁰⁹

do Nascimento, M. A., Paskocimas, C. A., Ambrósio, R. C.

Journal of Physical Chemistry C, 111: 6813-6820 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

¹⁹ *Charge separation mass spectrometry study of the chloroform molecule following valence and Cl 2p photoionization* ²¹¹⁰

Lago, A. F., Santos, A. C. F., Souza, G. G. B. de

International Journal of Mass Spectrometry, 262: 187-194 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.337**

²⁰ *Influence of diameter in the Raman spectra of aligned multi-walled carbon nanotubes* ²¹¹⁶

Antunes, E. F., Lobo, A. O., Corat, E. J., Trava-Airoldi, V. J.

Carbon, 45: 913-921 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.884**

²¹ *Grain growth of CuO nanocrystal activated by high energy ball milling* ²¹¹⁸

Bianchi, A. E., Stewart, S. J., Punte, G., Viña, R., Plivelic, T. S., Torriani, I.

Physica B - Condensed Matter, 389: 135-139 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.872**

²² *Low-resolution structures of thyroid hormone receptor dimers and tetramers in solution* ²¹¹⁹

Figueira, A. C. M., Oliveira Neto, M., Bernardes, A., Dias, S. M. G., Craievich, A. F., Baxter, J. D., Webb, P., Polikarpov, I.

Biochemistry, 46: 1273-1283 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.633**

²³ *XAFS, SAXS and HREM characterization of Pd nanoparticles capped with n-alkyl thiol molecules* ²¹²⁰

Ramallo-López, J. M., Giovanetti, L., Craievich, A. F., Vicentin, F. C., Marín-Almazo, M., Jose-Yacaman, M., Requejo, F. G.

Physica B - Condensed Matter, 389: 150-154 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.872**

²⁴ *Incorporation, oxidation and pyrolysis of ferrocene into porous silica glass: a route to different silica/carbon and silica/iron oxide nanocomposites* ²¹²¹

Schnitzler, M. C., Mangrich, A. S., Macedo, W. A. A., Ardisson, J. D., Zarbin, A. J. G.

Inorganic Chemistry, 45: 10642-10650 (2006) - Fator de Impacto em 2006: 3.911

²⁵ *Optical properties of pure and Cr³⁺ doped BGO ceramic scintillators* ²¹²²

de Mello, A. C. S., Santana, G. C., Jackson, R. A., Macedo, Z. S., Moreira, S. G. C., Valerio, M. E. G.

Physica Status Solidi C, 4: 980-983 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0

²⁶ *Scintillating properties of pure and doped BGO ceramics* ²¹²³

Santana, G. C., de Mello, A. C. S., Valerio, M. E. G., Macedo, Z. S.

Journal of Materials Science, 42: 2231-2235 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0.999

²⁷ *Photonic crystals form ordered mesoporous thin-film functional building blocks* ²¹²⁷

Fuertes, M. C., López-Alcaraz, F. J., Marchi, M. C., Troiani, H. E., Luca, V., Míguez, H., Soler-Illia, G. J. A. A.

Advanced Functional Materials, 17: 1247-1254 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 6.779

²⁸ *XRF applications in archaeometry: analysis of Marajoara pubic covers and pigments from the sarcophagus cartonage of an Egyptian mummy* ²¹³⁶

Calza, C., Anjos, M. J. dos, Bueno, M. I. M. S., Souza, S. M. de, Brancaglion Jr., A., Lima, T. A., Lopes, R. T.

X-Ray Spectrometry, 36: 348-354 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0.541

²⁹ *Study of the interfacial regions in Fe/Cr multilayers* ²¹³⁹

Alayo, M. I., Tafur, M., Xing, Y. T., Baggio-Saitovich, E., Nascimento, V. P., Alvarenga, A. D.

Journal of Applied Physics, 102: 073902-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.316

³⁰ *Synchrotron X-ray Renninger scanning for studying strain in InAs/GaAs quantum dot system* ²¹⁴¹

Freitas, R. O., Lamas, T. E., Quivy, A. A., Morelhão, S. L.

Physica Status Solidi A, 204: 2548-2554 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.221

³¹ *Polyurethane from biosource as a new material for fabrication of microfluidic devices by rapid prototyping* ²¹⁴²

Piccin, E., Coltro, W. K. T., da Silva, J. A. F., Claro Neto, S., Mazo, L. H., Carrilho, E.

Journal of Chromatography A, 1173: 151-158 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.554

³² *A toner-mediated lithographic technology for rapid prototyping of glass microchannels* ²¹⁴³

Coltro, W. K. T., Piccin, E., da Silva, J. A. F., do Lago, C. L., Carrilho, E.

Lab on a Chip, 7: 931-934 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 5.821

³³ *Multi-scale structural description of siloxane-PPO hybrid ionic conductors doped by sodium salts* ²¹⁴⁴

Chaker, J. A., Santilli, C. V., Pulcinelli, S. H., Dahmouche, K., Briois, V., Judeinstein, P.

Journal of Materials Chemistry, 17: 744-757 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 4.29

³⁴ *Synthesis and characterization of NiO and NiFe₂O₄ nanoparticles obtained by a sucrose-based route* ²¹⁴⁵

Souza, E. A., Duque, J. G. S., Kubota, L.T., Meneses, C. T.

Journal of Physics and Chemistry of Solids, 68: 594-599 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.164

³⁵ *Determination of the epitaxial growth of zinc oxide nanowires on sapphire by grazing incidence synchrotron X-ray diffraction* ²¹⁴⁶

Campos, L. C., Dalal, S. H., Baptista, D. L., Magalhães-Paniago, R., Ferlauto, A. S., Milne, W. I., Ladeira, L. O., Lacerda, R. G.

Applied Physics Letters, 90: 181929-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.977

³⁶ *Mesoporous anatase TiO₂ Films: Use of Ti K XANES for the quantification of the nanocrystalline character and substrate effects in the photocatalysis behavior* ²¹⁴⁷

Angelomé, P. C., Calvo, M. E., Requejo, F. G., Bilmes, S. A., Soler-Illia, G. J. A. A.

Journal of Physical Chemistry C, 111: 10886-10893 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

³⁷ *Compositional modulation and surface stability in InGaP films: understanding and controlling surface properties* ²¹⁴⁸

Bortoleto, J. R. R., Gutiérrez, H. R., Cotta, M. A., Bettini, J.

Journal of Applied Physics, 101: 064907-1-7 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.316**

³⁸ *Strain relaxation and stress-driven interdiffusion in InAs/InGaAs/InP* ²¹⁴⁹

Nieto, L., Bortoleto, J. R. R., Cotta, M. A., Magalhães-Paniago, R., Gutiérrez, H. R.

Applied Physics Letters, 91: 063122-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.977**

³⁹ *Structure of nanoporous zirconia-based powders synthesized by different gel-combustion routes* ²¹⁵⁰

Casanova, J. R., Fábregas, I. O., Lamas, D. G., de Reça, N. E. W., Lascalea, G. E., Kempf, R., Craievich, A. F., Santilli, C. V.

Journal of Applied Crystallography, 40: 147-152 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.495**

⁴⁰ *Dissociative photoionization of methoxycarbonylsulfonyl chloride, CH₃OC(O)SCI, following sulfur 2p, and oxygen 1s excitations* ²¹⁵¹

Erben, M. F., Geronés, M., Romano, R. M., Della Védova, C. O.

Journal of Physical Chemistry A, 111: 8062-8071 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.047**

⁴¹ *Structural properties of the quaternary Heusler alloy Co₂Cr_{1-x}Fe_xAl* ²¹⁵²

Wurmehl, S., Alves, M. C. M., Morais, J. de, Ksenonotov, V., Teixeira, S. R., Machado, G., Fecher, G. H., Felser, C.

Journal of Physics D - Applied Physics, 40: 1524-2533 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.077**

⁴² *Spintronics: a challenge for materials science and solid-state chemistry* ²¹⁵³

Felser, C., Fecher, G. H., Balke, B.

Angewandte Chemie International Edition, 46: 668-699 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **10.231**

⁴³ *Cationic exchange in nanosized ZnFe₂O₄ spinel revealed by experimental²¹⁵⁵ and simulated near-edge absorption structure*

Stewart, S. J., Figueroa, S. J. A., Ramallo-López, J. M., Marchetti, S. G., Bengoa, J. F., Prado, R. J., Requejo, F. G.

Physical Review B, 75: 073408-1-4 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.107**

⁴⁴ *Thiol-capped gold nanoparticles on graphite: spontaneous adsorption and²¹⁵⁶ electrochemically induced release*

Grumelli, D., Vericat, C., Benitez, G., Vela, M. E., Salvarezza, R. C., Giovanetti, L., Ramallo-López, J. M., Requejo, F. G., Craievich, A. F., Shon, Y. S.

Journal of Physical Chemistry C, 111: 7179-7184 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁴⁵ *Plasma desorption mass spectrometry analysis of HCOOH ice²¹⁶¹*

Andrade, D. P. P., Rocco, M. L. M., Boechat-Roberty, H. M., Iza, P., Martinez, R., Homem, M. G. P., Silveira, E. F. da

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 124-128 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁴⁶ *Mass fractal characteristics of sonogels prepared from sonohydrolysis of²¹⁶² tetraethoxysilane with additions of dimethylformamide*

Vollet, D. R., de Sousa, W. A. T., Donatti, D. A., Ibanez Ruiz, A.

Journal of Non-Crystalline Solids, 353: 143-150 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.362**

⁴⁷ *Structural properties of silica gels prepared from oxalic-acid-catalyzed²¹⁶³ tetraethoxysilane sonohydrolysis*

Donatti, D. A., Ibanez Ruiz, A., Vicelli, M. R., Vollet, D. R.

Physica Status Solidi A, 204: 1069-1076 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.221**

⁴⁸ *Photon stimulated ion desorption from intrinsically conducting polymer films²¹⁶⁵*

based on polypyrrole doped with [Ni (dmit) 2]2-

Arantes, C., Rocco, A. M., Rocco, M. L. M.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 136-140 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

⁴⁹ *On the nature of the disordered microstructure in Sm(Co,Cu)₅ alloys with increasing Cu content* ²¹⁶⁶

Pentón, A., Estévez, E., Lora, R., Espina-Hernández, J. H., Grossinger, R.

Journal of Alloys and Compounds, 429: 343-347 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.25

⁵⁰ *Blue-green and red photoluminescence in CaTiO₃:Sm* ²¹⁶⁷

de Figueiredo, A. T., Longo, V. M., de Lazaro, S., Mastelaro, V. R., de Vicente, F. S., Hernandez, A. C., Li, M. S., Varela, J. A., Longo, E.

Journal of Luminescence, 126: 403-407 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.441

⁵¹ *Relation between photoluminescence emission and local order-disorder in the CaTiO₃ lattice modifier* ²¹⁶⁸

de Lazaro, S., Milanez, J., de Figueiredo, A. T., Longo, V. M., Mastelaro, V. R., de Vicente, F. S., Hernandez, A. C.

Applied Physics Letters, 90: 111904-1-3 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.977

⁵² *Structural and optical properties of InP quantum dots grown on GaAs(001)* ²¹⁷³

Godoy, M. P. F., Nakaema, M. K. K., Iikawa, F., Brasil, M. J. S. P., Bortoleto, J. R. R., Cotta, M. A., Magalhães-Paniago, R., Fichtner, P. F. P.

Journal of Applied Physics, 101: 073508-1-6 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.316

⁵³ *Ultrahigh vacuum surface analysis using electron stimulated desorption* ²¹⁷⁶

Seraphim, R. M., Ferreira, M. J.

Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo, 26: 3-6 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0

⁵⁴ *Influence of the insertion of a nano-oxide layer on the interfacial magnetism of FeMn/NiFe/Cu/NiFe spin valves* ²¹⁷⁷

Tafur, M., Alayo, W., Munayco, P., Baggio-Saitovich, E., Nascimento, V. P., Alvarenga, A. D., Brewer, W. D.

Journal of Applied Physics, 101: 103910-1-5 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.316**

⁵⁵ *Exfoliation of layered hexaniobate in tetra(n-butyl) ammonium hydroxide aqueous solution* ²¹⁷⁸

Shiguihara, A. L., Bizeto, M. A., Constantino, V. R. L.

Colloids and Surfaces A, 295: 123-129 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.611**

⁵⁶ *Electrocatalytic and magnetic properties of ultrathin nanostructured iron-melanin films on Au(111)* ²¹⁸⁰

González Orive, A., Dip, P., Gimeno, Y., Diaz, P., Carro, P., Hernández Creus, A., Benitez, G., Schilardi, P. L., Andrini, L., Requejo, F. G., Salvarezza, R. C.

Chemistry - A European Journal, 13: 473-482 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **5.015**

⁵⁷ *Structural assessment and catalytic consequences of the oxygen coordination environment in grafted Ti-calixarenes* ²¹⁸¹

Notestein, J. M., Andrini, L., Kalchenko, V. I., Requejo, F. G., Iglesia, E.

Journal of the American Chemical Society, 129: 1122-1131 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **7.696**

⁵⁸ *Chemical composition and phase identification of sodium titanate nanostructures grown from titania by hydrothermal processing* ²¹⁸²

Zárate, R. A., Fuentes, S., Wiff, J. P., Fuenzalida, V. M., Cabrera, A. L.

Journal of Physics and Chemistry of Solids, 68: 628-637 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.164**

⁵⁹ *Novel route to synthesize CuO nanoplatelets* ²¹⁸³

Zárate, R. A., Hevia, F., Fuentes, S., Fuenzalida, V. M., Zúñiga, A.

Journal of Solid State Chemistry, 180: 1464-1469 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.107**

⁶⁰ *Reversible electronic charge transfer between Au nanoparticles and electrochromic NiO matrices upon electrochemical cycling* ²¹⁸⁴

Furlan, F., Avendaño, E.

Journal of Physical Chemistry C, 111: 16608-16612 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁶¹ *Alumina nanotubes: preparation and textural, structural and morphological characterization* ²¹⁸⁵

Diniz, C. F., Balzuweit, K., Mohallem, N. D. S.

Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 9: 292-300 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.194**

⁶² *Electrochemical and morphological stabilization of V2O5 nanofibers by the addition of polyaniline* ²¹⁸⁶

Ponzio, E. A., Benedetti, T. M., Torresi, R. M.

Electrochimica Acta, 52: 4419-4427 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.955**

⁶³ *Synthesis and characterization of copper hexacyanoferrate nanoparticles for building up long-term stability electrochromic electrodes* ²¹⁸⁷

Baioni, A. P., Vidotti, M., Fiorito, P. A., Ponzio, E. A., Torresi, S. I. C. de

Langmuir, 23: 6796-6800 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.902**

⁶⁴ *Evaluation of thermal, mechanical and morphological properties of PCL/CA and PCL/CA/PE-g-GMA blends* ²¹⁸⁸

Rosa, D. S., Guedes, C. G. F., Bardi, M. A. G.

Polymer Testing, 26: 209-215 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.312**

⁶⁵ *Processing and thermal, mechanical and morphological characterization of post-consumer polyolefins/thermoplastic starch blends* ²¹⁸⁹

Rosa, D. S., Guedes, C. G. F., Carvalho, C. L.

Journal of Materials Science, 42: 551-557 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.999**

⁶⁶ *Synchrotron microscopic X-ray fluorescence analysis of the effects of chronic arsenic exposure in rat brain* ²¹⁹⁰

Rubio, M., Perez, R. D., Perez, C. A., Eynard, A. R., Bongiovanni, G. A.

Radiation Physics and Chemistry, 77: 1-8 (2008) - Fator de Impacto em 2006: **0.868**

⁶⁷ *XAS study of the local environment of impurities in doped TiO₂ thin films* ²¹⁹¹

Rodriguez Torres, C. E., Cabrera, A. F., Errico, L. A., Duhalde, S., Renteria, M., Golmar, F., Sánchez, F. H.

Physica B - Condensed Matter, 398: 219-222 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.872**

⁶⁸ *X-ray powder diffraction analysis of a silver(I) cyclamate complex* ²¹⁹³

Putvinskis, R., Paiva-Santos, C. O., Cavicchioli, M., Massabni, A. C.

Powder Diffraction, 22: 68-70 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.727**

⁶⁹ *Effect of preparation method on nanoscopic structure of conductive SBS/PANI blends: study using small-angle X-ray scattering* ²¹⁹⁴

Souza Jr., F. G., Soares, B. G., Dahmouche, K.

Journal of Polymer Science B, 45: 3069-3077 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.622**

⁷⁰ *Influence of reaction media on pressure sensitivity of polyanilines doped with DBSA* ²¹⁹⁵

Souza Jr., F. G., Anzai, T. K., Melo Jr., P. A., Soares, B. G., Nele, M., Pinto, J. C.

Journal of Applied Polymer Science, 107: 2404-2413 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.306**

⁷¹ *Homogeneity of the geochemical reference material BRP-1 (Paraná Basin Basalt) and assessment of minimum mass* ²¹⁹⁶

Cotta, A. J. B., Enzweiler, J., Wilson, S. A., Perez, C. A., Larizzatti, J. H.

Geostandards and Geoanalytical Research, 31: 379-393 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.049**

⁷² *Dynamical scaling properties of nanoporous undoped and Sb-doped SnO₂ supported thin films during tri- and bidimensional structure coarsening* ²²⁰¹

Santilli, C. V., Rizzato, A. P., Pulcinelli, S. H., Craievich, A. F.

Physical Review B, 75: 205335-1-8 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.107**

⁷³ *Ionic fragmentation of a natural product, limonene (C₁₀H₁₆), following core [C 1s] photoionization* ²²⁰²

de Castilho, R. B., Nunez, C. V., Coutinho, L. H., Lago, A. F., Bernini, R. B., Souza, G. G. B. de

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 77-80 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁷⁴ *Photo-induced effects in chalcogenide thin films under irradiation by synchrotron light* ²²⁰³

Moura, P. R. de, Almeida, D. P., Lima, J. C.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 129-135 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁷⁵ *Studies of ionic liquid solutions by soft X-ray absorption spectroscopy* ²²⁰⁴

Rodrigues, F., Nascimento, G. M. do, Santos, P. S.

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 155: 148-154 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.172**

⁷⁶ *Structural analysis on photopolymerized dental resins containing nanocomponents* ²²⁰⁵

Discacciati, J. A. C., Oréfica, R. L.

Journal of Materials Science, 42: 3883-3893 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.999**

⁷⁷ *Nucleation and growth of carbon nanotubes in catalytic chemical vapor deposition* ²²⁰⁶

Moshkalyov, S. A., Verissimo, C.

Journal of Applied Physics, 102: 044303-1-6 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.316**

⁷⁸ *Molecular orientation of extruded PET/LCP blend films. II. X-ray pole figures* ²²⁰⁷

Branciforti, M. C., Silva, L. B., Machado, R., Bretas, R. E. S.

Journal of Applied Polymer Science, 106: 2955-2962 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.306**

⁷⁹ *Carbon supported Pt-Co(3:1) alloy as improved cathode electrocatalyst for direct ethanol fuel cells* ²²⁰⁸

Lopes, T., Antolini, E., Colmati, F., Gonzalez, E. R.

Journal of Power Sources, 164: 111-114 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.521**

⁸⁰ *Effect of Ru addition on the structural characteristics and the electrochemical activity for ethanol oxidation of carbon supported Pt-Sn alloy catalysts* ²²⁰⁹

Antolini, E., Colmati, F., Gonzalez, E. R.

Electrochemistry Communications, 9: 398-404(2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.484**

⁸¹ *Dye-sensitized solar cells based on TiO₂ nanotubes and a solid-state electrolyte* ²²¹⁰

Flores, I. C., de Freitas, J. N., Longo, C., de Paoli, M.-A., Winnischofer, H., Nogueira, A. F.

Journal of Photochemistry and Photobiology A, 189: 153-160 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.098**

⁸² *Flux pinning behavior of Nb₃Sn superconductors with nanostructured pinning centers* ²²¹¹

Rodrigues, C. A., Rodrigues Jr., D.

IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 17: 2627-2630 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.717**

⁸³ *Critical parameter determination of sonic flow controller diamond microtubes and micronozzles* ²²¹³

Mammana, S. S., Degasperi, F. T., Salvadori, M. C., Sparapani, D. C., Laino, M. F., Rangel, R. C., Cattani, M.

Journal of Vacuum Science & Technology B, 25: 1804-1807 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.597**

⁸⁴ *Direct observation of potential barrier behavior in yttrium-barium titanate* ²²¹⁷
observed by electrostatic force microscopy

Gheno, S. M., Hasegawa, H. L., Paulin-Filho, P. I.

Scripta Materialia, 56: 545-548 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.161**

⁸⁵ *Direct probing of semiconductor barium titanate via electrostatic force* ²²¹⁸
microscopy

Gheno, S. M., Hasegawa, H. L., Paulin-Filho, P. I.

Cerâmica, 53: 200-204 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁸⁶ *Microscopia de varredura por sonda (SPM) aplicada a aços inoxidáveis dúplex* ²²¹⁹

dos Santos, F. S., Gheno, S. M., Kuri, S. E.

REM: Revista da Escola de Minas, 60: 183-187 - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁸⁷ *Solution structure of ApaG from Xanthomonas axonopodis pv. citri reveals a* ²²²²
fibronectin-3 fold

Cicero, D. O., Contessa, G. M., Pertinhez, T. A., Gallo, M., Katsuyama, A. M., Paci, M., Farah, C. S., Spisni, A.

Proteins - Structure Function and Bioinformatics, 67: 490-500 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **4.684**

⁸⁸ *Anisotropic growth of oxide nanocrystals: insights into the rutile TiO₂ phase* ²²²⁴

Ribeiro, C., Vila, C., Stroppa, D. B., Mastelaro, V. R., Bettini, J., Longo, E., Leite, E. R.

Journal of Physical Chemistry C, 111: 5871-5875 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁸⁹ *X-ray powder diffraction structural characterization of Pb_{1-x}BaxZr_{0.65}Ti_{0.35}O₃ ceramic* ²²²⁵

Mir, M., Mastelaro, V. R., Neves, P. P., Doriguetto, A. C., Garcia, D., Lente, M. H., Eiras, J. A., Mascarenhas, Y. P.

Acta Crystallographica B, 63: 713-718 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.172**

⁹⁰ *Phase morphology of hydrolysable polyurethanes derived from aqueous dispersions* ²²²⁶

Ayres, E., Oréface, R. L., Yoshida, M. I.

European Polymer Journal, 43: 3510-3521 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.113**

⁹¹ *Structural characterization of B and non-B subtypes of HIV-protease: insights into the natural susceptibility to drug resistance development* ²²²⁷

Sanches, M., Krauchenko, S., Martins, N. H., Gustchina, A., Wlodawer, A., Polikarpov, I.

Journal of Molecular Biology, 369: 1029-1040 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **4.89**

⁹² *Interfacial surface charge and free accessibility to the PLA2-active site-like region are essential requirements for the activity of Lys49 PLA2 homologues* ²²²⁸

Murakami, M. T., Viçoti, M. M., Abrego, J. R. B., Lourenzoni, M. R., Cintra, A. C. O., Arruda, E. Z., Tomaz, M. A., Melo, P. A., Arni, R. K.

Toxicol, 49: 378-287 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.509**

⁹³ *Effect of Ag addition on the martensitic phase of the Cu-10 wt.% Al alloy* ²²³⁰

Silva, R. A. G., Cuniberti, A., Stipcich, M., Adorno, A. T.

Materials Science and Engineering A, 456: 5-10 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.49**

⁹⁴ *Investigation of antiferromagnetic domains in Cr* ²²³¹

Oliveira, A. J. A. de, de Souza, P. E. N., Giles, C., Mazzaro, I., Camargo, P. C. de

Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 310: e316-e318 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.212**

⁹⁵ *Diffraction enhanced imaging and X-ray fluorescence microtomography for analyzing biological samples* ²²³²

Rocha, H. S., Pereira, G. R., Anjos, M. J. dos, Faria, P., Kellermann, G., Perez, C. A., Tiraó, G., Mazzaro, I., Giles, C., Lopes, R. T.

X-Ray Spectrometry, 36: 247-253 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.541**

⁹⁶ *Crystallization and preliminary X-ray diffraction analysis of maize aldose 2236 reductase*

Aparicio, R., Kiyota, S., de Sousa, S. M., dos Santos, M. L., Lima, A. da C., Menossi, M., Yunes, J. A.

Acta Crystallographica F, 63: 990-992 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

⁹⁷ *Evaluation of bone mineral density loss using an X-ray powder diffractometer 2237 and synchrotron radiation at LNLS-Brasil*

Lima, J. C., Barroso, R. C., Braz, D., Droppa Jr., R., Oliveira, L. F. de, Lopes, R. T.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 580: 469-472 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.185**

⁹⁸ *Evaluation of the availability of heavy metals in lake sediments using SR- 2238 TXRF*

Barroso, R. C., Vives, A. E. S., Brienza, S. M. B., Moreira, S., Zucchi, O. L. A. D., Nascimento Filho, V. F.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 579: 503-506 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.185**

⁹⁹ *Quantitative evaluation of bone-mineral density loss using X-ray coherent 2239 scattering*

Barroso, R. C., Oliveira, L. F. de, Castro, C. R. F., Lima, J. C., Braz, D., Lopes, R. T., Droppa Jr., R., Tromba, G., Mancini, L., Zanini, F., Rigon, L., Dreossi, D.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 579: 318-321 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.185**

¹⁰⁰ *Species arboreal as a bioindicator of the environmental pollution: analysis 2240 by SR-TXRF*

Vives, A. E. S., Moreira, S., Brienza, S. M. B., Medeiros, J. G. da S., Tomazello Filho, M., Zucchi, O. L. A. D., Nascimento Filho, V. F., Barroso, R. C.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 579: 494-498 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.185**

¹⁰¹ *Disclosure of the imidazolium cation coordination and stabilization mode in 2242 ionic liquid stabilized gold (O) nanoparticles*

Schrekker, H. S., Gelesky, M. A., Stracke, M. P., Schrekker, C. M. L., Machado, G., Teixeira, S. R., Rubim, J. C., Dupont, J.

Journal of Colloid and Interface Science, 316: 189-195 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.233**

¹⁰² *Synthesis and characterization of nickel nanoparticles dispersed in imidazolium ionic liquids* ²²⁴³

Migowski, P., Machado, G., Teixeira, S. R., Alves, M. C. M., Morais, J. de, Traverse, A., Dupont, J.

Physical Chemistry Chemical Physics (PCCP), 9: 4814-4821 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.892**

¹⁰³ *Magnetic and structural behavior of FeCo/Cu multilayers submitted to Kr irradiation* ²²⁴⁴

Graff, I. L., Traverse, A., Geshev, J., Teixeira, S. R., Amaral, L.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 257: 424-427 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.946**

¹⁰⁴ *Structure and morphology of Poly(epsilon-caprolactone)/Chlorinated Polyethylene (PCL/PECl) blends investigated by DSC, simultaneous SAXS/WAXD, and elemental mapping by ESI-TEM* ²²⁴⁵

Plivelic, T. S., Cassu, S. N., Gonçalves, M. C., Torriani, I.

Macromolecules, 40: 253-264 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **4.277**

¹⁰⁵ *Simultaneous incorporation of Mn and Al in the goethite structure* ²²⁴⁶

Alvarez, M., Rueda, E. H., Sileo, E. E.

Geochimica et Cosmochimica Acta, 71: 1009-1020 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.751**

¹⁰⁶ *Ethanol oxidation on a carbon-supported Pt₇₅Sn₂₅ electrocatalyst prepared by reduction with formic acid: effect of thermal treatment* ²²⁴⁸

Colmati, F., Antolini, E., Gonzalez, E. R.

Applied Catalysis B, 73: 106-115 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.942**

¹⁰⁷ *Ethanol oxidation on carbon supported Pt-Sn electrocatalysts prepared by* ²²⁴⁹

reduction with formic acid

Colmati, F., Antolini, E., Gonzalez, E. R.

Journal of the Electrochemical Society, 154: B39-B47 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.387**

¹⁰⁸ *An analysis of X-ray absorption spectra in the XANES region of platinum-based electrocatalysts for low-temperature fuel cells* ²²⁵⁰

Sousa Jr., R., Colmati, F., Ciapina, E. G., Gonzalez, E. R.

Journal of Solid State Electrochemistry, 11: 1549-1557 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.542**

¹⁰⁹ *The effect of adsorption of thiourea on the particle size of supported platinum nanocatalysts synthesized by chemical reduction* ²²⁵¹

Ciapina, E. G., Carbonio, E. A., Colmati, F., Gonzalez, E. R.

Journal of Power Sources, 175: 18-25 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.521**

¹¹⁰ *Electrocatalytic properties of PtCo/C and PtNi/C alloys for the oxygen reduction reaction in alkaline solution* ²²⁵²

Lima, F. H. B., Salgado, J. R. C., Gonzalez, E. R., Ticianelli, E. A.

Journal of the Electrochemical Society, 154: A369--A375 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.387**

¹¹¹ *Structure and functions of the human amyloid precursor protein: The whole is more than the sum of its parts* ²²⁵³

Gralle, M., Ferreira, S. T.

Progress in Neurobiology, 82: 11-32 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **11.304**

¹¹² *Influence of alkali concentration on the deproteinization and/or gelatinization of rice starch* ²²⁵⁴

Cardoso, M. B., Putaux, J.-L., Samios, D., da Silveira, N. P.

Carbohydrate Polymers, 70: 160-165 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.784**

¹¹³ *Evolution of the crosslink structure in the elastomers NR and SBR* ²²⁵⁵

Salgueiro, W., Somoza, A., Marzocca, A. J., Consolati, G., Quasso, F.

Radiation Physics and Chemistry, 76: 142-145 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.868**

¹¹⁴ *Morphological evaluation of silicone/clay slurries by small-angle/Wide-angle X-ray scattering* ²²⁵⁶

Kaneko, E. Y., Torriani, I., Yoshida, I. V. P

Journal of Brazilian Chemical Society, 18: 765-773 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

¹¹⁵ *Relationship between structural features and in vitro release of doxorubicin from biocompatible anionic microemulsion* ²²⁵⁷

Formariz, T. P., Chiavacci, L. A., Sarmento, V. H. V., Santilli, C. V., Tabosa do Egito, E. S., Oliveira, A. G. de

Colloids and Surfaces B, 60: 28-35 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.789**

¹¹⁶ *Orphan nuclear receptor NGFI-B forms dimers with nonclassical interface* ²²⁵⁸

Calgaro, M. R., Oliveira Neto, M., Figueira, A. C. M., Santos, M. A. M., Portugal, R. V., Guzzi, C. A., Saidemberg, D. M., Bleicher, L., Vernal, J., Terenzi, H., Palma, M.S., Polikarpov, I.

Protein Science, 16: 1762-1772 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.462**

¹¹⁷ *Structural model of polymeric nanospheres containing indomethacin ethyl ester and in vivo antiedematogenic activity* ²²⁶⁰

Pohlmann, A. R., Cruz, L., Mezzalira, G., Soares, L. U., Silveira, N. P. da, Guterres, S. S.

International Journal of Nanotechnology, 4: 454-467 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

¹¹⁸ *Cure temperature influence on natural rubber - A small angle X-ray scattering study* ²²⁶¹

Salgueiro, W., Somoza, A., Torriani, I., Marzocca, A. J.

Journal of Polymer Science B, 45: 2966-2971 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.622**

¹¹⁹ *Variation of long periodicity in blends of styrene butadiene, styrene copolymer/polyaniline using small angle X-ray scattering data* ²²⁶²

Soares, B. G., Souza Jr., F. G., Manjunath, A., Somashekarappa, H., Somashekar, R., Siddaramaiah

Proceedings of the Indian Academy of Science-Chemical Scienc, 69: 435-443 (2007)
- Fator de Impacto em 2006: **1.12**

¹²⁰ *Structural characterization of ZnO/Er₂O₃ core/shell nanowires* ²²⁶³

Mustafa, D., Biggemann, D., Wu, J., Coffey, J. L., Tessler, L.

Superlattices and Microstructures, 42: 403-408 (2007) - Fator de Impacto em 2006:
1.259

¹²¹ *Novel potential drug against T. cruzi and its interaction with surfactant micelles* ²²⁶⁴

Rangel-Yagui, C. O., Hsu, H. W. L., Barbosa, L. R. S., Caetano, W., Pessoa Jr., A., Itri, R.

Pharmaceutical Development and Technology, 12: 183-192 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.695**

¹²² *Comparative metallomics for transgenic and non-transgenic soybeans* ²²⁶⁵

Sussulini, A., Souza, G. H. M. F., Eberlin, M. N., Arruda, M. A. Z.

Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 22: 1501-1506 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.63**

¹²³ *Dissolution and doping of polyaniline emeraldine base in imidazolium ionic liquids investigated by spectroscopic techniques* ²²⁷²

Rodrigues, F., Nascimento, G. M. do, Santos, P. S.

Macromolecular Rapid Communications, 28: 666-669 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.164**

¹²⁴ *Nanosopic photoluminescence memory as a fingerprint of complexity in self-assembled alkyl/siloxane hybrids* ²²⁷⁴

Carlos, L. D., Zea Bermudez, V. de, Amaral, V. S., Silva, N. J. O., Ferreira, R. A. S., Rocha, J., Santilli, C. V., Ostrovskii, D.

Advanced Materials, 19: 341-348 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 7.896

¹²⁵ *Hall-probe bench for insertion-device characterization at LNLS* ²²⁷⁵

Tosin, G., Citadini, J. F., Conforti, E.

IEEE Transactions on Instrumentation and Measurements, 56: 2725-2730 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0.572

¹²⁶ *Catalytic activity-d-B and center correlation for the O2 reduction reaction on platinum in alkaline solutions* ²²⁷⁷

Lima, F. H. B., Zhang, J., Shao, M. H., Sasaki, K., Vukmirovic, M. B., Ticianelli, E. A., Adzic, R. R.

Journal of Physical Chemistry C, 111: 404-410 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0

¹²⁷ *Crystallization and preliminary X-ray crystallographic analysis of the heterodimeric crotoxin complex and the isolated subunits crotopotin and phospholipase A2* ²²⁸²

Santos, K. F., Murakami, M. T., Cintra, A. C. O., Toyama, M. H., Marangoni, S., Forrer, V. P., Brandão Neto, J. R., Polikarpov, I., Arni, R. K.

Acta Crystallographica F, 63: 287-290 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 0

¹²⁸ *Reduction of 1-Cys peroxiredoxins by ascorbate changes the thiol-specific antioxidant paradigm, revealing another function of vitamin C* ²²⁸⁷

Monteiro, G., Horta, B. B., Pimenta, D. C., Augusto, O., Netto, L. E. S.

Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 104:4886-4891 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.758

¹²⁹ *New architecture of supported metallocene catalysts for alkene polymerization* ²²⁸⁸

Velilla, T., Delgado, K., Quijada, R., Bianchini, D., Galland, G. B., dos Santos, J. H. Z., Fasce, D. P., Williams, R. J. J.

Journal of Polymer Science A, 45: 5480-5486 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.405

¹³⁰ *Effects of Y doping on the (Hg,Re)-1212 superconductor properties* ²²⁸⁹

Passos, C. A. C., Passamai Jr., J. L., Orlando, M. T. D.

Physica C - Superconductivity and Its Application, 460-462: 728-729 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.792**

¹³¹ *Application of the (Hg,Re)-1223 ceramic on superconducting fault current limiter* ²²⁹⁰

Passos, C. A. C., Passamai Jr., J. L., Orlando, M. T. D., Medeiros, E. F., Sampaio, R. V., Oliveira, F. D. C., Fardin, J. F., Simonetti, D. S. L.

Physica C - Superconductivity and Its Application, 460-462: 1451-1452 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.792**

¹³² *Nanostructured films employed as sensing units in an "electronic tongue" system* ²²⁹⁶

da Silva, B. A., Antunes, P. A., Pasquini, D., Curvelo, A. A. S., Aroca, R. F., Riul Jr., A., Constantino, C. J. L.

Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 7: 510-514 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.194**

¹³³ *Lignin from sugar cane bagasse: extraction, fabrication of nanostructured films, and application* ²³⁰⁰

Pereira, A. A., Martins, G. F., Antunes, P. A., Conrado, R., Pasquini, D., Job, A. E., Curvelo, A. A. S., Ferreira, M., Constantino, C. J. L.

Langmuir, 23: 6652-6659 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.902**

¹³⁴ *Using capacitance measurements as the detection method in antigen-containing layer-by-layer films for biosensing* ²³⁰²

Zucolotto, V., Daghanli, K. R. P., Hayasaka, C. O., Riul Jr., A., Ciancaglini, P., Oliveira Jr., O. N.

Analytical Chemistry, 79: 2163-2167 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **5.646**

¹³⁵ *X-ray study of Herbaspirillum Seropedicae GlnB protein absorbed on silicon* ²³⁰⁵

Lubambo, A. F., Benelli, E. M., Mazzaro, I., Yokaichiya, F., Giles, C., Camargo, P. C. de

Macromolecular Symposia, 245-246: 140-146 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

¹³⁶ *Application of Kohonen neural network to exploratory analyses of synchrotron radiation X-ray fluorescence measurements of sunflower* ²³⁰⁶

Garcia, J. S., da Silva, G. A., Arruda, M. A. Z., Poppi, R. J.

X-Ray Spectrometry, 36: 122-129 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.541**

¹³⁷ *Development of a threshold positron spectrometer* ²³⁰⁷

Lopes, M. C. A., Gordo, P. M., de Lima, A. P., Mohallem, J. R.

Radiation Physics and Chemistry, 76: 300-303 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.868**

¹³⁸ *Reactive cysteine in proteins: protein folding, antioxidant defense, redox signaling and more* ²³⁰⁸

Netto, L. E. S., de Oliveira, M. A., Monteiro, G., Demasi, A. P. D., Cussiol, J. R. R., Discola, K. F., Demasi, M., Silva, G. M., Alves, S. V., Faria, V. G., Horta, B. B.

Comparative Biochemistry and Physiology C, 146: 180-193 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.991**

¹³⁹ *Nanoscale conformational ordering in polyanilines investigated by SAXS and AFM* ²³¹⁰

Leite, F. L., Oliveira Neto, M., Paterno, L. G., Ballesteros, M. R. M., Polikarpov, I., Mascarenhas, Y. P., Mattoso, L. H. C., Oliveira Jr., O. N.

Journal of Colloid and Interface Science, 316: 376-387 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.233**

¹⁴⁰ *Analyzer-based X-ray phase-contrast microscopy combining channel-cut and asymmetrically cut crystals* ²³¹¹

Hönnicke, M. G., Cusatis, C.

Review of Scientific Instruments, 78: 113708-1-7 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.541**

¹⁴¹ *SAXS analysis of graphitic amorphous carbon* ²³¹³

Oliveira Jr., M. H., Barbieri, P. F., Torriani, I., Marques, F. C.

Thin Solid Films, 516: 316-319 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.666**

¹⁴² *Structural and electrochemical properties of MgNi-based alloys with Ti, Pt²³¹⁴ and Pd additives*

Souza, E. C., Ticianelli, E. A.

International Journal of Hydrogen Energy, 32: 4917-4924 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.612**

¹⁴³ *Crystal structures of Leptospira interrogans FAD-containing ferredoxin-NADP⁺ reductase and its complex with NADP⁺*

Nascimento, A. S., Catalano-Dupuy, D. L., Bernardes, A., Oliveira Neto, M., Santos, M. A. M., Ceccarelli, E. A., Polikarpov, I.

BMC Structural Biology, 7: 69-80 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.975**

¹⁴⁴ *X-ray fluorescence microtomography analyzing reference samples²³¹⁸*

Pereira, G. R., Lopes, R. T., Anjos, M. J. dos, Rocha, H. S., Perez, C. A.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 579: 322-325 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.946**

¹⁴⁵ *X-ray fluorescence and X-ray transmission microtomography imaging system²³¹⁹*

Pereira, G. R., Rocha, H. S., Anjos, M. J. dos, Faria, P., Perez, C. A., Lopes, R. T.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 581: 128-132 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.185**

¹⁴⁶ *X-ray microfluorescence analysis of pigments in decorative paintings from the sarcophagus cartonnage of an Egyptian mummy²³²⁰*

Calza, C., Anjos, M. J. dos, Mendonça de Souza, S. M. F., Brancaglioni Jr., A., Lopes, R. T.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 263: 249-252 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.946**

¹⁴⁷ *Stability of Jahn-Teller distortion in LaMnO₃ under pressure: an x-ray absorption study²³²¹*

Ramos, A. Y., Tolentino, H. C. N., Souza Neto, N. M., Itié, J.-P., Morales, L., Caneiro, A.

Physical Review B, 75: 052103-1-4 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.107

¹⁴⁸ *Ferromagnetic resonance studies in Co/SiO₂ multilayers* ²³²³

Pires, M. J. M., Denardin, J. C., Dumitru, I., Spinu, L.

Applied Surface Science, 254: 351-354 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.436

¹⁴⁹ *Growth of nitrogenated fullerene-like carbon on Ni islands by ion beam sputtering* ²³²⁴

Paredes, P., da Costa, M. E. H. M., Zagonel, L. F., Ribeiro, C. T. M., Alvarez, F.

Carbon, 45: 2678-2684 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.884

¹⁵⁰ *Structural and surface properties of Si_{1-x}Ge_x thin films obtained by reduced pressure CVD* ²³²⁷

Teixeira, R. C., Doi, I., Diniz, J. A., Swart, J. W., Zakia, M. B. P.

Applied Surface Science, 254: 207-212 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.436

¹⁵¹ *Tool steel ion beam assisted nitrocarburization* ²³²⁸

Zagonel, L. F., Alvarez, F.

Materials Science and Engineering A, 465: 194-198 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.49

¹⁵² *WO₃ pillar-type and helical -type thin film structures to be used in microbatteries* ²³²⁹

Figuroa, R., Cruz, C. H. B., Gorenstein, A.

Journal of Power Sources, 172: 422-427 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 3.521

¹⁵³ *AZ-1518 photoresist analysis with synchrotron radiation using high-resolution time-of-flight mass spectrometry* ²³³¹

Mendes, L. A. V., Pinho, R. R., Ávila, L. F., Lima, C. R. A., Rocco, M. L. M.

Polymer Degradation and Stability, 92: 933-938 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.174

¹⁵⁴ *Crystallographic studies on the binding of isonicotinyl-NAD adduct to wild-* ²³³²

type and isoniazid resistant 2-trans-enoyl-ACP (CoA) reductase from Mycobacterium tuberculosis

Dias, M. V. B., Vasconcelos, I. B., Prado, A. M. X., Fadel, V., Basso, L. A., Azevedo Jr., W. F. de, Santos, D. S.

Journal of Structural Biology, 159: 369-380 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.496**

¹⁵⁵ *EXAFS and XRD studies of an amorphous Co₅₇Ti₄₃ alloy produced by mechanical alloying*

Machado, K. D., Lima, J. C., Grandi, T. A.

Solid State Communications, 143: 153-157 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.556**

¹⁵⁶ *Ferrimagnetic order in the insulating Sr₃Fe₂ReO₉ double perovskite*

Pannunzio Miner, E. V., De Paoli, J. M., Alonso, J. A., García-Hernández, M., Sánchez, R. D., Carbonio, R. E.

Physica B - Condensed Matter, 398: 397-400 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.872**

¹⁵⁷ *Magnetic orderings and temperature dependence of the hysteresis loops of Nb_{1-x}Fe_{2+x}*

Turtelli, R. S., Grossinger, R., Penton-Madrigal, A., Estevez-Rams, E.

Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 316: e492-e495 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.212**

¹⁵⁸ *Magnetocaloric effect in FeCr soft magnetic nanocrystalline alloys*

Gómez-Polo, C., Socolovsky, L.M., Denardin, J. C., Knobel, M., Pérez-Landazábal, J. I.

Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 316: e876-e878 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.212**

¹⁵⁹ *mu X-ray fluorescence analysis of traces and calcium phosphate phases on tooth-tartar interfaces using synchrotron radiation*

Abraham, J. A., Grenón, M. S., Sánchez, H. J., Valentinuzzi, M. C., Perez, C. A.

Spectrochimica Acta B, 62: 689-694 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.092**

¹⁶⁰ *Photochromic properties of tungstate-based glasses* ²³⁴⁰

Poirier, G., Nalin, M., Messaddeq, Y., Ribeiro, S. J. L.

Solid State Ionics, 178: 871-875 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.19**

¹⁶¹ *Preparation of platinum-ruthenium alloys supported on carbon by a sonochemical method* ²³⁴²

Angelucci, C. A., Silva, M. D., Nart, F. C.

Eletrochimica Acta, 52: 7293-7299 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.955**

¹⁶² *Structural and functional characterization of (110)-oriented epitaxial La₂/3Ca₁/3MnO₃ electrodes and SrTiO₃ tunnel barriers* ²³⁴⁴

Infante, I. C., Sánchez, F. H.

Journal of Applied Physics, 101: 093902-1-8 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.316**

¹⁶³ *Influence of oxidized polyethylene wax (OPW) on the mechanical, thermal, morphological and biodegradation properties of PHB/LDPE blends* ²³⁴⁵

Rosa, D. S., Gaboardi, F., Guedes, C. G. F., Calil, M. R.

Journal of Materials Science, 42: 8093-8100 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.999**

¹⁶⁴ *Magnetic and structural study of Cu-doped TiO₂ thin films* ²³⁴⁶

Rodriguez Torres, C. E., Golmar, F., Cabrera, A. F., Errico, L. A., Mudarra Navarro, A. M., Renteria, M., Sánchez, F. H., Duhalde, S.

Applied Surface Science, 254: 365-367 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.436**

¹⁶⁵ *Vanadium oxide nanostructures derived from a novel vanadium (IV) alkoxide precursor* ²³⁴⁷

Menezes, W. G., Reis, D. M., Oliveira, M. M., Soares, J. F., Zarbin, A. J. G.

Chemical Physics Letters, 445: 293-296 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.462**

¹⁶⁶ *Crystallization and preliminary X-ray diffraction analysis of a novel Arg49 phospholipase A2 homologue from Zhaoermia mangshanensis venom* ²³⁴⁸

Murakami, M. T., Kuch, U., Mebs, D., Arni, R. K.

Acta Crystallographica F, 63: 605-607 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

¹⁶⁷ *Effects of the magnesium and chloride ions and shikimate on the structure of shikimate kinase from Mycobacterium tuberculosis* ²³⁴⁹

Dias, M. V. B., Faím, L. M., Vasconcelos, I. B., Oliveira, J. S. de, Basso, L. A., Santos, D. S., Azevedo Jr., W. F. de

Acta Crystallographica F, 63: 1-6 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0**

¹⁶⁸ *H2S ultrafast dissociation probed by energy-selected resonant Auger electron-ion coincidence measurements* ²³⁵⁰

Le Guen, K., Miron, C., Ceolín, M. R., Guillemin, R., Leclercq, N., Simon, M., Morin, P., Mocellin, A., Björneholm, O., Brito, A. N. de, Sorensen, S. L.

Journal of Chemical Physics, 127: 114315-1-6 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.166**

¹⁶⁹ *Single- and few-walled carbon nanotubes grown at temperatures as low as 450 °C: electrical and field emission characterization* ²³⁵³

Gohier, A., Djouadi, M. A., Dubosc, M., Granier, A., Minea, T. M., Sirghi, L., Rossi, F., Paredez, P., Alvarez, F.

Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 7: 3350-3353 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **2.194**

¹⁷⁰ *Role of the oriented attachment mechanism in the phase transformation of oxide nanocrystals* ²³⁵⁴

Ribeiro, C., Vila, C., de Matos, J. M. E., Bettini, J., Longo, E., Leite, E. R.

Chemistry - A European Journal, 13: 5798-5803 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **5.015**

¹⁷¹ *Computed tomography and X-ray fluorescence CT of biological samples* ²³⁵⁹

Pereira, G. R., Anjos, M. J. dos, Rocha, H. S., Faria, P., Perez, C. A., Lopes, R. T.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 580: 951-954 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.185**

¹⁷² *Short-range thermal and structural properties of Ge nanocrystals* ²³⁶⁴

Araujo, L. L., Kluth, P., Azevedo, G. de M., Ridgway, M. C.

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 257: 56-59 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **0.946**

¹⁷³ *Methylene blue-containing silica-coated magnetic particles: a potential magnetic carrier for photodynamic therapy* ²³⁶⁹

Tada, D. B., Vono, L. L. R., Duarte, E. L., Itri, R., Kiyohara, P. K., Baptista, M. S., Rossi, L. M.

Langmuir, 23: 8194-8199 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.902**

¹⁷⁴ *Aging response of the Ti-35Nb-7Zr-5Ta and Ti-35Nb-7Ta alloys* ²³⁷¹

Ferrandini, P. L., Cardoso, F. F., Souza, S. A., Afonso, C. R., Caram, R.

Journal of Alloys and Compounds, 433: 207-210 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.25**

¹⁷⁵ *Spray forming of glass former Fe₆₃Nb₁₀Al₄Si₃B₂₀ alloy* ²³⁷²

Afonso, C. R. M., Bolfarini, C., Botta Filho, W. J., Kiminami, C. S.

Materials Science and Engineering A, 449-451: 889-894 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **1.49**

¹⁷⁶ *RF response of single-walled carbon nanotubes* ²³⁷³

Gomez-Rojas, L., Bhattacharyya, S., Mendoza, E., Cox, D. C., Rosolen, J. M., Silva, S. R. P.

Nano Letters, 7: 2672-2675 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **9.96**

¹⁷⁷ *A comparative study of alcohols and ketones as carbon precursor for multi-walled carbon nanotube growth* ²³⁷⁴

Montoro, L. A., Corio, P., Rosolen, J. M.

Carbon, 45: 1234-1241 (2007) - Fator de Impacto em 2006: **3.884**

¹⁷⁸ *Electron field emission from boron doped microcrystalline diamond* ²³⁷⁵

Roos, M., Baranauskas, V., Fontana, M., Ceragioli, H. J., Peterlevitz, A. C., Mallik, K., Degasperri, F. T.

Applied Surface Science, 253: 7381-7386 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.436

¹⁷⁹ *Morphological and electrochemical characterization of a poly(3-methylthiophene)/PVDF composite*

Benedetti, J. E., Canobre, S. C., Fonseca, C. P., Neves, S.

Electrochimica Acta, 52: 4734-4741 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.955

¹⁸⁰ *Nafion-titanate nanotube composite membranes for PEMFC operating at high temperature*

Matos, B. R., Santiago, E. I., Fonseca, F. C., Linardi, M., Lavayen, V., Lacerda, R. G., Ladeira, L. O., Ferlauto, A. S.

Journal of the Electrochemical Society, 154: B1358-B1361 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.387

¹⁸¹ *Purity evaluation of carbon nanotube materials by thermogravimetric, TEM, and SEM methods*

Trigueiro, J. P. C., Silva, G. G., Lavall, R. L., Furtado, C. A., Oliveira, S., Ferlauto, A. S., Lacerda, R. G., Ladeira, L. O., Liu, J.-W., Frost, R. L., George, G. A.

Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 7: 3477-3486 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 2.194

¹⁸² *Valence and core level ionization of the CCl₄ molecule*

Santos, A. C. F., Maciel, J. B., Souza, G. G. B. de

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 236-240 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

¹⁸³ *In situ studies of nanoparticles under reaction with sulfur by XAS*

Bernardi, F., Alves, M. C. M., Scheeren, C. W., Dupont, J., Morais, J. de

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, 156-158: 186-190 (2007) - Fator de Impacto em 2006: 1.172

CONTRATO DE GESTÃO CNPq / MCT – ABTLuS
Relatório Anual de 2007

Relatório Anual

2007

Março de 2008

Este relatório foi aprovado pelo Conselho de Administração da ABTLuS – Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron – em reunião ordinária realizada em 07 de março de 2008.

Correspondência:
Caixa Postal 6192 – CEP 13083-970 – Campinas – São Paulo
Telefone: (19) 3512-1010
<http://www.lnls.br>