

Relatório Anual 2010

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), gerido pela Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS) por meio de contrato de gestão com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), reúne três Laboratórios Nacionais abertos à comunidade científica e empresarial: Luz Síncrotron (LNLS), Ciência e Tecnologia de Bioetanol (CTBE) e Biociências (LNBio).



Ministério da
Ciência e Tecnologia



Associação Brasileira de
Tecnologia de Luz Síncrotron

MEMBROS DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Rogério Cezar de Cerqueira Leite
(Presidente)

Amir Ordacgi Caldeira

Antônio Rubens Brito de Castro

Celso Antonio Barbosa

Emílio Kazunoli Matsuo

Fernando Cláudio Zawislak

Fernando Ferreira Costa

Jefferson Bettini

José Ellis Ripper Filho

José Geraldo Eugênio de França

Lucia Carvalho Pinto de Melo

Marco Antonio Raupp

Pedro Wongtschowski

Ricardo Magnus Osório Galvão

Roberto de Rezende Barbosa

DIRETORES

Walter Colli
(Diretor-Geral)

Antonio José Roque da Silva
(Diretor do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron)

Kleber Gomes Franchini
(Diretor do Laboratório Nacional de Biociências)

Marco Aurélio Pinheiro Lima
(Diretor do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol)

Cleonice Ywamoto
(Diretora do Departamento Geral de Administração)

Fevereiro de 2011

Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron – ABTLuS
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000, distrito de Barão Geraldo
13083-100, Campinas, SP
Telefone 19. 3512-1061
<http://www.abtlus.org.br>

Esta publicação é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Contrato de Gestão ABTLuS/MCT

Todos os direitos reservados pela Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron – ABTLuS. Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que citada a fonte.

APRESENTAÇÃO

Senhores Conselheiros,

Submeto à apreciação do Conselho de Administração da ABTLuS o presente Relatório Anual, referente ao exercício de 2010. Este Relatório, depois de analisado pelo Conselho, será encaminhado à Comissão de Acompanhamento e Avaliação (CAA) do Contrato de Gestão mantido com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

O Relatório Anual está estruturado em cinco partes. A **Parte 1** informa sobre as atividades desenvolvidas sob responsabilidade do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS). A **Parte 2** é dedicada às ações do Laboratório Nacional de Biociências (LNBio). A **Parte 3** contempla as ações do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), com seus respectivos indicadores de desempenho. A **Parte 4** contém as informações que corroboram o cumprimento dos Indicadores utilizados para dimensionar o desempenho da ABTLuS no cumprimento do Contrato de Gestão, relativos ao LNLS e LNBio e anexos. A **Parte 5** do Relatório reúne informações sobre a Gestão da ABTLuS. A **Parte 6** lista os artigos em periódicos indexados realizados por pesquisadores internos da ABTLuS e externos. A **Parte 7** contém as Demonstrações Contábeis e o Parecer da Auditoria Independente.

Mesmo considerando as dificuldades operacionais que têm ocorrido na relação contratual entre a ABTLuS e o MCT tem-se logrado apresentar resultados positivos, como o demonstram os dados constantes do presente Relatório. O conjunto das ações – tanto no plano da gestão corporativa propriamente dita, quando no plano da realização efetivada sob responsabilidade direta dos Laboratórios Nacionais – reflete o compromisso público da instituição e dos colaboradores que a operam. As inúmeras demonstrações de reconhecimento pelo trabalho que o complexo de laboratórios nacionais geridos pela ABTLuS vem recebendo e a articulação crescente com outras instituições públicas e privadas dedicadas à pesquisa e inovação, com o apoio deste Conselho de Administração, nos estimulam a buscar cumprir rigorosamente a missão atribuída à ABTLuS.

Walter Colli
Diretor-Geral

SUMÁRIO

PARTE I - LABORATÓRIO NACIONAL DE LUZ SÍNCROTRON.....	7
PARTE II - LABORATÓRIO NACIONAL DE BIOCÊNCIAS	27
PARTE III - LABORATÓRIO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BIOETANOL	51
PARTE IV - CONTRATO DE GESTÃO - QUADRO DE INDICADORES E METAS DE 2010.....	83
PARTE V – GESTÃO DA ABTLuS	121
PARTE VI – PUBLICAÇÕES	137
PARTE VII – DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS E PARECER DA AUDITORIA INDEPENDENTE	176

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Amplificadores de Estado Sólido	12
Figura 2: Sistema hexápode	19
Figura 3: Gleeble - Simulador termomecânico adaptado para radiação síncrotron.....	22
Figura 4: Magnetos de um arco acromático de SIRIUS.....	24
Figura 5: Protótipos dos principais ímãs de Sirius.	25
Figura 6. Estruturas de proteínas resolvidas por cristalografia e depositadas no PDB	43
Figura 7. Estruturas de proteínas resolvidas por meio de combinação de técnicas de cristalografia e RMN.....	44

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Principais parâmetros do Projeto SIRIUS (Anel de Armazenamento)	23
Tabela 2: Desempenho dos Laboratórios Multiusuários do LNBio em 2010	30
Tabela 3: Recursos contratados pelos Laboratórios Multiusuários 2010	39
Tabela 4: Número de acordos vigentes e firmados em 2010	39
Tabela 5. Projeto de Pesquisa contratados por pesquisadores do LNBio em 2010.....	42
Tabela 6: Horas-linhas fornecidas ao longo de 2010.....	92
Tabela 7. Uso da Fonte de Luz Síncrotron no ano de 2010	96
Tabela 8. Projetos contratados	107
Tabela 9. Estagiários 2010	112
Tabela 10. Relação completa dos cursos de treinamento e workshops.....	114
Tabela 11. Detalhamento dos Cursos e workshops	115
Tabela 12: Previsão Orçamentária do Contrato de Gestão 2006-2010.....	128
Tabela 13: Orçamento Efetivo do Contrato de Gestão 2006-2010.....	128
Tabela 14: Recursos recebidos do Contrato de Gestão	129
Tabela 15: Demonstrativo do uso dos saldos financeiros e da reserva técnica	130

Tabela 16: Demonstrativo da execução orçamentária por ação.....	132
Tabela 17: Saldo em conta corrente com recursos do Contrato de Gestão	133
Tabela 18: Demonstrativo dos Rendimentos de Aplicações Financeiras	133
Tabela 19: Movimentação financeira do período e composição da reserva técnica	134
Tabela 20: Fontes de recursos de 2010	135
Tabela 21: Orçamento do Contrato de Gestão 2011 a 2016	136

PARTE I - LABORATÓRIO NACIONAL DE LUZ SÍNCROTRON

O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) tem cumprido de modo satisfatório a missão de prover infraestrutura de classe mundial para que cientistas, do Brasil e também do Exterior, possam realizar experimentos científicos que, de outro modo, não seriam realizados no País. Em 2010, período ao qual se refere o presente Relatório, isso ocorreu em 14 Linhas de Luz, sofisticadas instrumentações que, acopladas à Fonte de Luz Síncrotron, constituem a ferramenta com a qual os pesquisadores buscam entender propriedades dos materiais orgânicos e inorgânicos. Em 2010, somente nestas instalações, foram realizadas 529 propostas de pesquisas, nas quais estiveram envolvidos diretamente 2.716 pesquisadores.

Mas o LNLS é também responsável por um parque de microscópios de variados tipos, ferramentas também fundamentais para estudo de materiais, que são abertos a usuários de outras instituições. Esse parque de microscópio é a base do atendimento multiusuário, que muito em breve se transformará em um Laboratório que se somará aos três demais que, hoje integram o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), ou seja, o próprio LNLS, o Laboratório Nacional de Biociências (LNBio) e o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE).

Atento às demandas oriundas da comunidade usuária, claramente expressas nas Reuniões Anuais de Usuários que ocorrem em fevereiro, o LNLS busca manter os equipamentos sob sua responsabilidade em constante aperfeiçoamento, bem como desenvolver novas instrumentações capazes de acolher áreas emergentes de pesquisa.

Nesse contexto, este Relatório informa sobre o andamento do **Projeto SIRIUS**, a nova Fonte de Luz Síncrotron do Brasil, cuja construção é reclamada por usuários, de modo a manter o País competitivo com aquelas poucas nações que logram ter capacidade de construir e operar equipamentos desse porte. Os resultados expressivos já alcançados no âmbito do Projeto Sirius estimulam a Equipe do LNLS a continuar trabalhando com a perspectiva de continuar cumprindo sua missão de laboratório nacional.

Antônio José Roque da Silva
Diretor

Fonte de Luz Síncrotron

Em 2010 a Fonte de Luz Síncrotron operou 24 horas por dia, de segunda a sábado pela manhã, em turnos consecutivos com 11h30min contínuas de feixe para pesquisadores-usuários, precedidos de um período programado de injeção de 30 minutos. As manutenções e os dias dedicados a estudos de máquina continuaram com periodicidade mensal, mas foram programados para um mesmo final de semana prolongado. As manutenções foram realizadas às sextas-feiras, e o dia de estudos de máquina programado para a segunda-feira subsequente. Com esse novo formato de programação, adotado em 2010, obteve-se ganho de tempo, em benefício da operação regular do equipamento.

No cômputo anual, foram disponibilizadas 3.994 horas dentro do período de 4.084 horas programadas para o ano. A confiabilidade da Fonte de Luz, cujo cálculo leva em conta somente as horas de feixe para usuários, fornecidas durante o horário previamente programado no ano, chegou a 97,8%. O tempo total de feixe disponibilizado para os usuários, incluindo períodos extras e o decorrente de ganhos na injeção, chegou a 4.203 horas.

Foram 44 os eventos de queda do feixe de elétrons durante turnos para usuários – 40% deles devidos a falhas no fornecimento de energia elétrica do campus –, o que resultou em um tempo médio de feixe entre quedas de 93 horas.

A confiabilidade da Fonte de Luz Síncrotron acumulada no ano alcançou 97,8%, próximo da melhor marca já alcançada pela Fonte, 98% em 2008. A recuperação deveu-se à adoção de uma série de cuidados na manutenção dos subsistemas mais críticos no ano anterior. Vários dos subsistemas da Fonte de Luz estão sendo renovados e novas instalações têm colocado novos desafios para a operação. Isso porque essas atividades geralmente trazem consigo mudanças nos procedimentos de operação que demandam tempo para serem refinados. Esse é tipicamente o caso da instalação de novos dispositivos de inserção (*wiggles* e onduladores) e da substituição no sistema de Radiofrequência, realizadas em 2010.

Houve uma diminuição do tempo de vida do feixe quando comparado aos anos anteriores em função da instalação de um novo elemento na óptica magnética do Anel de Armazenamento que permitiu reduzir o acoplamento vertical produzido pelos dispositivos de inserção. Com isso, foi possível reduzir o tamanho vertical do feixe e aumentar o fluxo de fótons nas Linhas de Luz que trabalham com fendas verticais muito estreitas, como é o caso das Linhas de ultravioleta.

Estabilidade do feixe de elétrons

As duas Linhas de Luz dedicadas a diagnóstico utilizadas para monitorar a estabilidade do feixe de luz passaram em 2010 por modificações que permitirão um diagnóstico mais acurado, no que se refere à posição e às dimensões do feixe de fótons. Na Linha de diagnóstico com luz visível foi instalada uma nova câmara de espelho que permitirá melhor resolução nas medidas. Para a Linha de diagnóstico que utiliza o feixe de raios-X, foram construídas bases inerciais para os elementos ópticos, cuja função é isolar mecanicamente os suportes de elementos sensíveis da Linha do piso do hall experimental. Com essas melhorias será possível ter um diagnóstico do feixe de luz em condições semelhantes às das Linhas mais exigentes em termos de estabilidade, como a PGM (Monocromador de Grade Plana), o que permitirá obter um retrato mais fiel da qualidade do feixe entregue aos usuários.

Nas longas paradas de manutenção realizadas no final de 2008 e 2009 foi substituída grande parte dos monitores de posição (BPM) do feixe de elétrons no Anel de Armazenamento. A substituição dos monitores decorreu da sensível melhora do sistema de medidas conseguida nos anos anteriores, em particular das placas de conversão dos sinais de leitura de posição dos monitores, que permitiu resolução micrométrica nas medidas de posição e possibilitou realizar vários estudos do sistema de medidas. Foram identificadas as causas de flutuações e derivas nas medidas de posição do feixe de elétrons que ocorrem em diferentes escalas de tempo.

Flutuações rápidas, devidas a ruído eletromagnético, foram eliminadas com uma melhor blindagem das eletrônicas de medida. Derivas que ocorrem ao longo do turno de feixe para usuários e variações de natureza mecânica foram eliminadas com a substituição dos BPMs e pela introdução de máscaras que protegem a câmara de vácuo da incidência direta de luz síncrotron. Este conjunto de modificações trouxe a estabilidade da posição do feixe para padrões que atendem plenamente às necessidades dos experimentos científicos mais exigentes atualmente realizados nas 14 Linhas de Luz instaladas em torno do Anel de Armazenamento de Elétrons.

A manutenção da temperatura ambiente ideal no prédio da Fonte de Luz Síncrotron (6400 metros quadrados) é um desafio que continua em pauta.

Em 2010 foram instalados ventiladores de homogeneização no ambiente específico do Acelerador Linear (no subsolo do prédio) que se somaram aos ventiladores de exaustão ali já existentes, e foram instaladas cortinas que proporcionam uma isolação térmica daquela área em relação ao hall experimental (local onde os cientistas trabalham nas Linhas de Luz). Linhas de Luz cujo desempenho é mais sensível às variações de temperatura, como a MX2 (Cristalografia de Macromoléculas) e a PGM (Monocromador de Grade Plana) previstas para entrar em operação em 2011, têm cabanas fechadas, com controle de temperatura.

Correção de órbita rápida

Em 2010 tiveram grande progresso dois projetos cuja finalidade também está relacionada com a estabilidade do feixe de elétrons. O atual sistema de correção de órbitas do Anel de Armazenamento realiza correções de distorções na órbita a cada 24 segundos com o feixe armazenado em condições normais de operação. O processo é todo gerenciado pelo computador principal de controle da Fonte de Luz Síncrotron. O programa de correção de órbitas lê as posições do feixe nos vários BPMs (Beam Position Monitor) e atua sobre o conjunto de ímãs corretores de modo a corrigir a órbita lida para uma órbita de referência. Em condições excepcionais, ocorrido um evento que porventura tenha provocado uma distorção atípica da órbita, o sistema é capaz de realizar correções a cada quatro segundos.

O sistema tem duas limitações importantes: a incapacidade de realizar correções rápidas e a não sincronização da implementação das correções. O fato de que os ajustes não são implementados ao mesmo tempo nas corretoras provoca perturbações rápidas da órbita que são pequenas, porém indesejáveis. A correção lenta faz com que os passos entre os ajustes sejam maiores tornando a correção menos suave. Visando atacar esses problemas, um sistema de correção de órbita rápido está sendo instalado para testes. Trata-se de um teste de conceito que será muito importante para os desenvolvimentos dos sistemas de correção de órbita que poderão ser adotados na nova Fonte de Luz Síncrotron, denominada Sirius, que o LNLS já começou a desenvolver.

O segundo sistema visa controlar instabilidades do feixe de elétrons produzidas pelas interações entre os pacotes de elétrons intermediados por componentes da câmara de vácuo, em especial pelas cavidades de Radiofrequência. Uma pequena modificação no sistema de medida de sintonias, que são alguns dos parâmetros que caracterizam a rede magnética do Anel de Armazenamento de Elétrons, liberou o excitador para ser utilizado no novo sistema de

realimentação pacote-a-pacote que deverá ser testado ao longo de 2011. O excitador é um conjunto de antenas capaz de produzir pequenas deflexões na trajetória dos pacotes de elétrons. O sistema utiliza um conjunto de eletrônicas digitais capazes de monitorar o comportamento do feixe pacote a pacote e possibilita amortecer oscilações transversais dos pacotes de elétrons. Uma segunda fase do projeto visa prover o mesmo tipo de amortecimento para as oscilações longitudinais do feixe, etapa que será iniciada tão logo se tenha a realimentação transversal funcionando. Este sistema foi instalado no Anel de Armazenamento de Elétrons ao final do ano.

Sistema de Radiofrequência em Estado Sólido

Em dezembro, o LNLS instalou no Anel de Armazenamento de Elétrons e comissionou, com sucesso, um Sistema de Radiofrequência em Estado Sólido. Este é um marco tecnológico que resulta de um longo desenvolvimento realizado no LNLS desde 1999, em colaboração com o Síncrotron Soleil, da França.

O projeto dos novos amplificadores foi iniciado no final de 2007, viabilizado por um financiamento da FINEP. Cada amplificador pode fornecer até 50 kW de potência na frequência de 476 MHz. A Fonte de Luz Síncrotron brasileira é a segunda do mundo a operar com esse tipo de amplificadores, que são os de maior potência de saída construídos até o momento para essa frequência de operação.

Os amplificadores foram projetados e construídos no LNLS, para substituírem as válvulas *klystron* utilizadas no sistema de Radiofrequência do Anel de Armazenamento de Elétrons desde 1996. Válvulas *klystron* são utilizadas por emissoras de TV que operam na faixa de UHF. A necessidade de manter válvulas reservas – que além de encarecerem ano a ano demandam longo período para sua importação –, e o alto consumo de energia elétrica do sistema valvulado tornam os amplificadores de estado sólido competitivos. Os amplificadores representarão uma redução de até 70% no consumo de energia elétrica da Fonte de Luz Síncrotron e, por serem modulares, a manutenção é bastante simples. A competência estabelecida pela equipe dedicada a este projeto inovador coloca o LNLS apto a atender demandas eventuais de outros Laboratórios Síncrotrons interessados em construir amplificadores de estado sólido.

Figura 1: Amplificadores de Estado Sólido, instalados e em operação no anel de armazenamento da Fonte de Luz Síncrotron do LNLS. Cada amplificador pode fornecer até 50 kW de potência na frequência de 476 MHz. Os amplificadores foram projetados e construídos no LNLS.



Novo sistema de controle

Em 2010 ocorreram progressos no desenvolvimento de uma nova topologia para o sistema de controle da Fonte de Luz Síncrotron. Além de atender às necessidades de renovação do atual sistema, pretende-se que a nova topologia possa ser adotada no sistema que será utilizado em Sirius, a Fonte de 3ª. geração que o LNLS está desenvolvendo, extremamente mais exigente em termos de desempenho. O novo sistema utiliza *single-board computers* (SBC) como intermediários entre os computadores de controle e os vários equipamentos. A comunicação ETHERNET é utilizada entre os computadores e os SBCs, e a comunicação serial entre os SBCs e os equipamentos.

Ao final de 2010, os trabalhos centralizavam-se no desenvolvimento de uma placa de conversão AD/DA que deverá ser embutida ou acoplada a todos os equipamentos conectados ao sistema de controle e no aprimoramento dos programas de comunicação instalados nos SBCs. O objetivo final é fazer com que apenas sinais digitais circulem pelo sistema de controle, por serem

menos suscetíveis a ruído eletromagnético, de modo que a conversão para sinais analógicos ocorra apenas nos equipamentos.

Em sua configuração para a máquina atual, os SBCs substituem as placas seriais do sistema de controle. A topologia antiga, utilizando placas de conversão fora dos equipamentos, deverá ser mantida numa primeira etapa. Quatro SBCs estão em operação no sistema de controle atual e a expectativa é de que novas substituições ocorram ao longo de 2011.

Sistema de Injeção

Em 2010 discutiu-se a possibilidade de modificar a topologia do atual sistema de injeção do Anel de Armazenamento de Elétrons, que utiliza três magnetos pulsados para possibilitar que o feixe de elétrons proveniente do síncrotron injetor (*booster*) possa ser capturado pela rede magnética do Anel. No atual sistema, para que seja possível a injeção, a órbita do feixe de elétrons deve ser configurada de modo a produzir uma grande distorção fixa no trecho de injeção. Essa órbita distorcida deve ser rapidamente corrigida no início da rampa de energia, o que dificulta o estabelecimento de novas rotas de rampa quando necessário.

A distorção de órbita é necessária para compensar uma limitação nas fontes que produzem o pulso de corrente que alimentam os magnetos pulsados de injeção. Esse problema está sendo atacado de duas formas. As fontes pulsadas estão sendo modificadas para atingir a amplitude de pulso necessária para produzir toda a distorção de órbita requerida para a injeção. Uma segunda alternativa de injeção utilizando um único magneto sextupolar pulsado está sendo preparada. O novo método foi estudado ao longo de 2010 e em novembro uma câmara de vácuo cerâmica foi instalada em um dos trechos retos do Anel de Armazenamento de Elétrons para acomodar o sextupolo. A vantagem do novo método, testado com sucesso no *Photon Factory* (KEK, Japão), é o fato de prescindir da distorção de órbita localizada para a injeção. Ambos os projetos encontravam-se em fase adiantada ao final de 2010.

Instrumentação para Aplicação de Luz Síncrotron

Nas 14 Linhas de Luz que, em 2010, estiveram operacionais, os pesquisadores-usuários do LNLS aplicam raios-X e ultravioleta em experimentos científicos. Essas instrumentações científicas estão em constante aprimoramento, cujo objetivo é melhorar a qualidade, a

confiabilidade e mantê-las adequadas às demandas dos usuários. Os principais desenvolvimentos e aprimoramentos feitos em 2010 nas Linhas de Luz estão descritos a seguir:

Fluorescência e Absorção de Raios-X – (Grupo FAX)

O Grupo FAX é composto por quatro Linhas de: DXAS (Espectroscopia de Absorção de Raios-X Dispersivo – 5-14keV), XAFS1 (Estrutura Fina de Absorção de Raios-X -4-24keV), XAFS2 (Estrutura Fina de Absorção de Raios-X – 4-17keV) e XRF (Fluorescência de Raios-X – 4-22keV).

Em um dos tipos de experimento que podem ser realizados na Linha XRF, o de refletividade de raios-X dispersiva em energias, muito usado no estudo de filmes finos nano-estruturados, foi adicionada a capacidade de controle *in-situ* de temperatura na amostra. Também nesta Linha, foram feitas melhorias no sistema óptico para aprimorar experimentos feitos com incidência rasante do feixe de raios-X. Ambos os tipos de experimento, de refletividade dispersiva em energias e por incidência rasante, foram beneficiados também pela aquisição de dois novos detectores *silicon-drift* que melhorará a eficiência de contagem e permitirá maiores relações de sinal-ruído.

Em 2010 deu-se sequência à reforma da Linha XAFS1. Progressos foram feitos, principalmente no sistema de controle tanto em hardware, quanto em software. Para sistema de software de controle da Linha foi adotado o EPICS (*Experimental Physics and Industry Control System*), usado em grande parte das Linhas de Luz de síncrotrons de todo mundo. Trata-se de um sistema de software robusto, aberto e altamente colaborativo. Esta migração de software ocorrerá nas demais Linhas de Luz. Isto dará compatibilidade com hardware comercial e, principalmente, aumentará a inserção do LNLS no panorama mundial de desenvolvimento de instrumentação para Linhas de Luz.

O software está sendo considerado para o desenvolvimento do sistema de controle da nova Fonte de Luz Síncrotron (Sirius), e sua utilização nas Linhas de Luz permite avaliar esta plataforma. Concomitantemente, fez-se uma migração em todo o hardware da linha XAFS1 para sistemas comerciais adotados e testados em outros síncrotrons. Esta migração de hardware aumentará sensivelmente a confiabilidade da Linha de Luz, cujo hardware já estava defasado e, provocando falhas na operação. Para isto, no segundo semestre de 2010 a Linha XAFS1 ficou inoperante.

Na Linha DXAS foram feitos pela primeira vez experimentos de XMCD (X-ray magnetic dichroism) com usuários externos utilizando a bobina supercondutora. Embora os resultados tenham sido satisfatórios, detectou-se uma forte influência desta bobina na operação do feixe de elétrons do Anel de Armazenamento. Uma solução para este problema está sendo identificada.

Cristalografia de Proteínas - MX

Duas Linhas de Luz compõem o Grupo MX, tematicamente reunidas em torno das técnicas de cristalografia de proteínas, uma que utiliza radiação de um dipolo (MX1) e outra que utiliza radiação de um wiggler (MX2).

As atividades de pesquisa de usuários seguiram normalmente na MX1 durante o primeiro semestre de 2010.

Na linha MX2 foram realizadas diversas melhorias nos sistemas de automação e refrigeração dos elementos ópticos da Linha, visando maior estabilidade de energia e rapidez de alinhamento da trajetória do feixe com a amostra que recebe o feixe de raios-X. Um projeto que tem apoio do CNPq permitiu a compra de um robô, destinado a fazer a montagem e alinhamento automático de cristais na Linha MX2. O equipamento chegou ao Brasil em dezembro e será instalado na Linha em 2011. As amostras em ambiente criogênico serão manipuladas por dois braços robóticos, dispensando a operação manual. A nova estação permitirá a exposição dos cristais de proteína dentro da placa de cristalização, permitindo uma análise do padrão de difração durante o processo de crescimento. A implementação do novo sistema envolverá o treinamento de todos os usuários no manuseio das amostras e operação dos programas de controle e coleta de dados. Esse esforço é um passo indispensável à futura operação remota da Linha.

Espectroscopia de Ultravioleta - EUV

O Grupo EUV é composto por quatro Linhas de Luz, tematicamente reunidas em torno das técnicas de Espectroscopia de Ultravioleta e raios-X moles. Além de operar as linhas SGM, TGM e SXS, este grupo é responsável pela construção e comissionamento da linha PGM.

A Linha de Luz SGM (Monocromador de Grade Esférica) ficou inoperante durante praticamente todo o primeiro semestre de 2010, para manutenção. O espelho de refocalização toroidal foi retirado e enviado à empresa Zeiss, na Alemanha, para limpeza da superfície, devido à contaminação com carbono.

Foram realizadas diversas melhorias tanto no controle de movimento, quanto na refrigeração dos espelhos simplificando em muito o processo de alinhamento da Linha e melhorando a sua estabilidade térmica.

Foram comprados novos espelhos com substratos de silício, com o objetivo de tornar mais eficiente o processo de refrigeração nesses componentes, o que irá aumentar o fluxo de fótons nesta Linha. Estes espelhos terão seus suportes reformados desde a fundação do solo até sua mecânica de movimento, o que garantirá finalmente que a Linha SGM possa atingir seu pleno potencial de fluxo e estabilidade de energia.

A Linha TGM (Espectroscopia de Ultravioleta de Vácuo) é a mais antiga em operação no LNLS (1997) Em 2010, continuou-se a realizar melhorias no sistema de controle desta Linha, para que a interface usuário-linha ficasse mais amigável. O sistema de auto-alinhamento para usuários já está operacional na linha TGM. Após as injeções, os usuários podem utilizar o software para maximizar o fluxo de fótons na amostra. Para complementar a automação deste sistema, foi trocado o fotodiodo da câmara de diagnóstico e adicionado uma tela de ouro. Este conjunto foi montado em um manipulador linear agora acionado por motor de passo (antes era manual). Foram adquiridos novos espelhos em substrato de Silício que permitirão um melhor escoamento de calor acumulado no espelho. A instalação destes espelhos ocorrerá em 2011 garantirá um melhor desempenho da Linha.

As estações de trabalho compartilhadas entre as Linhas de Luz do Grupo EUV também receberam melhorias durante 2010. Destas, vale ressaltar o detector Scienta, que será utilizado no estudo de amostras gasosas ou aquosas, em condições de altas pressões. Este detector, um dos mais modernos disponíveis no mercado para este tipo de experimento, passou por um comissionamento detalhado que resultou em uma melhora na resolução de energia de 30 meV para cerca de 2 meV, que agora é compatível com a resolução de energia da linha PGM, de cerca de 4 meV para fótons de 100 eV.

Difração de Raios-X - DRX

O Grupo DRX é composto por três Linhas de Luz: XRD1 (Difração de Raios X - 5-14 keV, 0.9-2.5 Å), XRD2 (Difração de Raios X de Alta Resolução - 5-14 keV, 0.9-2.5 Å) e XPD (Difração de

Raios X em Policristais - 6-12 keV, 1-2 Å), tematicamente reunidas em torno das técnicas de difração de raios-X.

O foco dos trabalhos de desenvolvimento e melhorias na Linha XRD1 no primeiro semestre de 2010 foi o projeto de operação remota, Labweb, financiado pela Rede de Nanotecnologia da Petrobras. Um porta-amostras com 3 amostras e uma interface de controle para operação remota foram desenvolvidos e testados com sucesso a partir dos laboratórios do centro de pesquisas de Petrobrás, CENPES no Rio de Janeiro. Os principais resultados deste projeto foram apresentados na Conferência Internacional SRI-2010, realizada em Chicago.

Em 2010 foi instalada a segunda cabana experimental da Linha, que abriga agora a máquina Gleeble, bem como diversas modificações na linha XRD1 para permitir a operação desta máquina. Uma destas modificações foi a instalação de trilhos para translação do difratômetro da primeira cabana para fora do feixe, permitindo sua focalização na região da Gleeble. Esta máquina é um simulador físico de deformações mecânicas em metais e será usada na Linha para análise da evolução microscópica destas deformações *in-situ*. Os experimentos que serão realizados com a combinação de difração e simulação mecânica na Linha XRD1 são inéditos em laboratórios síncrotron do mundo e terão grande impacto na compreensão dos processos microscópicos de deformação de materiais utilizados na indústria metalúrgica.

Também na Linha XRD1, houve uma melhora importante no sistema de detecção de fótons, com a instalação de atenuadores automáticos que evitarão a saturação de detectores em regiões de espalhamento muito intenso. Isso impactará na qualidade de experimentos de refletividade e difração de monocristais.

A instalação da máquina de ensaios termomecânicos Gleeble/Synchrotron na linha XRD1 foi concluída e, no final de 2010, foram também concluídos os trabalhos com os sistemas de intertravamento e proteção pessoal da Linha. As adaptações necessárias para ter o equipamento em operação na Linha de Luz foram finalizadas e o sistema está pronto para comissionamento com feixe.

Na Linha XRD2 deu-se continuidade ao aprimoramento das condições para experimentos de espalhamento por incidência rasante (GISAXS), utilizados no estudo de filmes finos. Várias

atualizações no sistema de controle foram feitas com recursos de um projeto CNPq para este fim e continuarão ao longo de 2011.

Foi implementado também um sistema para movimentação do detector e aquisição de imagens de raios-X. Esta técnica, utilizada por uma fração relevante dos usuários da linha XRD2, pode agora ser efetuada com uso do novo detector, aumentando a sensibilidade e o alcance dinâmico das medidas.

Melhorias significativas na ótica da Linha XRD2 foram alcançadas com a troca do controle de movimento de um dos eixos do monocromador, resultando em um ganho na resolução de energia, bem como com a instalação de um conjunto de fendas de baixo espalhamento parasita, fabricado pela XENOCOS (França). Este sistema, também utilizado nas Linhas SAXS, permitirá um ganho sensível na relação sinal-ruído da Linha.

Por fim, foram feitos testes de microfocalização com lentes refrativas na Linha XRD2 durante 2010. Embora os testes tenham mostrado que este tipo de micro-focalização não tem grandes vantagens em uma máquina de alta emitância como o Anel de Armazenamento do LNLS, eles serviram como aprendizado para a equipe neste tipo de técnica e ajudarão no projeto de novas Linhas de Luz que, futuramente, serão construídas para uso na Fonte de Luz Sirius.

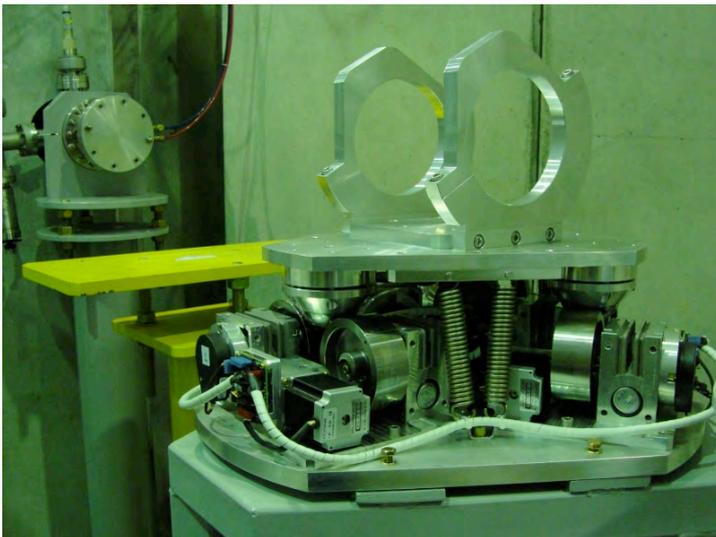
Espalhamento de Raios-X – SAXS

Este Grupo é composto por duas Linhas de espalhamento a baixos ângulos.

Durante 2010, o maior esforço de desenvolvimento de instrumentação foi voltado à linha SAXS1 (Espalhamento de Raios X a Baixos Ângulos). A ótica da Linha foi reformulada com um novo monocromador de multicamadas toroidal, que aumentará o fluxo da Linha de uma a duas ordens de grandeza, e permitirá realizar experimentos para observação de mudanças estruturais em materiais com resolução temporal. Este sistema foi parcialmente instalado na SAXS1 ao fim de 2010 e sua conclusão se dará no início de 2011 quando a Linha, completamente reformulada, será reaberta para usuários. Os demais componentes da ótica da Linha e sistema de detecção também foram completamente reformulados. Vale ressaltar um novo sistema de caminho de vôo dos fótons e “beamstop” motorizado e com diodo PIN para contagem de fótons. Isso garantirá uma maior facilidade nas mudanças de setup da linha, otimizando seu tempo de uso e maior precisão nas medidas de intensidade de feixe.

A SAXS1 recebeu melhorias relacionadas ao projeto LabWeb, financiado pela PETROBRAS. Foi desenvolvida uma nova plataforma de medidas, porta-amostras automatizados e câmeras que permitem realizar experimentos à distância. O novo sistema comporta até 143 amostras com troca automatizada e remota. Isto facilitará não apenas as medidas remotas no sistema LabWeb, mas também as medidas presenciais em experimentos que requerem a varredura de um grande número de amostras.

Figura 2: Sistema hexápode



Um suporte especial foi desenvolvido para permitir o posicionamento e o alinhamento precisos dos componentes ópticos das Linhas de Luz. Trata-se do sistema mecânico hexápode, que permite o posicionamento e movimento de objetos no espaço, nos seis graus de liberdade. O dispositivo

foi projetado, construído e testado no LNLS e instalado na linha SAXS1 para movimentar um dos elementos ópticos da Linha. O Sistema foi projetado e construído no LNLS, preparado para receber a câmara do espelho multicamadas das linhas SAXS1. O sistema permitirá a movimentação fina do dispositivo óptico nos seis graus de liberdade.

Na linha SAXS2 (Espalhamento de Raios X a Baixos Ângulos), a principal melhoria foi a instalação de dois sistemas de fendas de baixo espalhamento, iguais ao utilizados na SAXS1, melhorando também nesta Linha a relação do sinal para o ruído da câmera de SAXS. Os esforços foram focados no desenvolvimento de protocolos de normalização de imagens bem como integração dos dados. Diferentes tipos de protocolos foram testados. Os dois que se mostraram mais eficientes já estão sendo utilizados pelos usuários, acarretando melhora significativa na qualidade geral dos experimentos realizados.

Linhas de Luz em Construção

Linha de Luz PGM (Plaine Grating Monochromator)

Os principais componentes, o monocromador e as câmaras de espelhos foram construídos, aprovados para vácuo e instalados. Ao final de 2010, a Linha PGM encontrava-se em fase de comissionamento e a previsão é que seja aberta para usuários em 2011.

Linha de Luz do Wiggler Supercondutor

Prosseguiu, em 2010, o projeto da Linha de Luz que será acoplada ao wiggler supercondutor, destinada a permitir experimentos na área de ciência dos materiais com aplicação de faixa de raios-X de alta energia impossíveis de serem realizados até o momento.

A instrumentação óptica da linha foi adquirida de uma empresa externa e deverá ser instalada em meados do primeiro semestre de 2011. Vários projetos, como o do sistema criogênico e de infraestrutura necessários para a instalação da Linha, e a construção de vários componentes de vácuo do *front-end* da Linha tiveram andamento ao longo do ano. No final de 2010 dois grandes blocos inerciais foram preparados para receber os elementos ópticos e a estação experimental da nova Linha.

Micro e Nanotecnologias

Para além da infraestrutura agregada em torno da Fonte de Luz Síncrotron, o LNLS é responsável por outras instrumentações que também operam em sistema aberto para pesquisadores-usuários que submetem propostas de pesquisa.

Nas instalações do Laboratório de Microscopia Eletrônica (LME), em 2010 foram executados 197 projetos de pesquisas, com uso do parque de microscopia ali existente.

No Laboratório de Microscopia de Tunelamento Atômico (MTA) foram executadas 17 propostas, com uso do microscópio de tunelamento.

No Laboratório de Microfabricação (LMF) foram realizadas 28 propostas, com uso dos equipamentos ali existentes.

Para cada um desses laboratórios apresenta-se um resumo informativo sobre as atividades desenvolvidas em 2010.

Laboratório de Microscopia Eletrônica (LME)

Foram criadas duas novas áreas de pesquisa. A primeira, de Crio Microscopia Eletrônica (Crio-ME) de Partículas Únicas, coloca o LME na fronteira de técnica que tem se firmado como uma importante ferramenta de biologia molecular estrutural, sendo frequente o seu uso em trabalhos de alta relevância biológica e impacto científico. O Brasil não possui este tipo de pesquisa, por isso foi importante o início dos trabalhos, cujo objetivo, em médio prazo, é criar um grupo de pesquisa em biologia estrutural e base para nova área a ser futuramente aberta a usuários externos. Finalizou-se a especificação e compra dos equipamentos destinados especificamente a aplicação nesta nova linha de pesquisa.

A outra área nova de pesquisa é em Energia. Atualmente, todos os Laboratórios Síncrotrons têm vários pesquisadores nesta área, cuja relação estreita-se com os grupos de pesquisa na área da indústria: baterias, células a combustível, células solares, fotossíntese, armazenamento de hidrogênio. Foi dada continuidade, em parceria com a Petrobrás, ao Projeto FSW para estudo do processamento e soldagem de materiais estruturais, visando a futura utilização deste processo na produção, reparo e montagem eficiente de equipamentos, plataformas e dutos da cadeia de exploração, produção e transporte de petróleo, gás e bicombustíveis.

Também foi dada continuidade ao Projeto TMEC (Tecnologia de Materiais Equipamentos e Corrosão) para implantação e operação de infraestrutura de simulação física e caracterização avançada de materiais estruturais, de modo a permitir e agilizar o desenvolvimento de materiais e processos ligados à indústria de energia, com especial ênfase em petróleo e gás; para este projeto houve a aquisição e instalação de dois simuladores termomecânicos (Gleeble), um convencional e outro adaptado para estudos *in-situ* de difração de raios-X usando radiação síncrotron.

Com a conclusão da instalação e do treinamento do sistema convencional, a Gleeble 3800® já se encontra disponível para análises de materiais tanto de interesse da Petrobras, como provenientes de outras cooperações; quanto ao sistema adaptado para luz síncrotron. Os primeiros experimentos estão previstos para o primeiro semestre de 2011.

Figura 3: Gleeble - Simulador termomecânico adaptado para radiação síncrotron



Laboratório de Microfabricação - LMF

Projetos FINEP e CNPq permitiram comprar equipamentos para modernização do Laboratório de Microfabricação (LMF) e as entregas estão previstas para o primeiro semestre de 2011.

Foram concluídas as fabricações de dispositivos, misturadores e bombas. Em parceria com o IQ-UNICAMP, foi iniciado um projeto para desenvolver sensores baseados em papel, cujos primeiros resultados são bastante promissores, pois pode ser uma solução interessante para detectar contaminação de ferro em rios e lagos. Chips em papel com detecção amperométrica (eletrodos metálicos depositados sobre o papel) foram desenvolvidos e utilizados para separar compostos presentes na urina, como por exemplo, o ácido úrico e o ácido ascórbico.

O projeto com a Petrobras (SensorBR), para obtenção de sensores de temperatura e pressão foi assinado e estão sendo contratados os engenheiros que irão participar de tal desenvolvimento.

Manteve-se uma forte interação com grupos do Instituto de Química da Unicamp e da USP São Carlos. Tais cooperações estão centradas no desenvolvimento de sensores para aplicações em química e biologia. O biossensor para salicilato foi patenteado.

Foi assinado convênio com a BRLabs para fabricação de filtros e as estruturas a serem fabricadas foram especificadas. Os trabalhos serão realizados no primeiro semestre de 2011. Também foi estabelecido convênio de prestação de serviços com a Já Tecnologia, empresa que comercializa fibras ópticas metalizadas.

Foi iniciado um projeto em parceria com o Laboratório Nacional de Biociência (LNBio), para o desenvolvimento de placas de vidro e/ou polímero micro gravadas para utilização em análises biológicas. As primeiras placas foram fabricadas e testadas no LNBio.

Projeto da Nova Fonte de Luz Síncrotron – SIRIUS

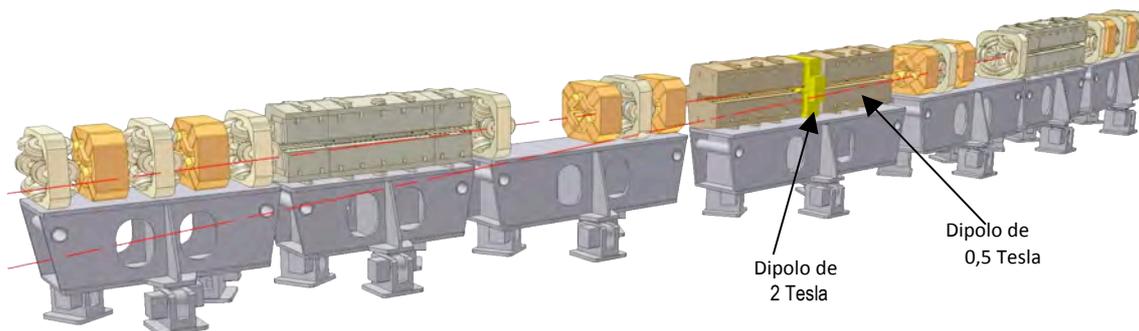
O LNLS trabalha no projeto de uma nova Fonte de Luz Síncrotron – denominada Sirius – desde 2009. Sirius terá brilho comparável com o de todas aquelas em construção ou recentemente construídas nas Américas, Europa e Ásia. A Fonte de Luz Síncrotron que está sendo desenvolvida irá atender aos programas de desenvolvimento científico e tecnológico brasileiros nas áreas de nanotecnologia, biotecnologia e materiais avançados, bem como às atividades de pesquisa tradicionalmente encontradas nas universidades e institutos de pesquisa. O projeto e a construção dos principais equipamentos do sistema serão brasileiros, assim como o foram para a primeira Fonte de Luz Síncrotron, aberta a usuários em julho de 1997.

O projeto inclui inovações tecnológicas no estado da arte de equipamentos de 3^a. geração, que incluem, por exemplo, utilização de tecnologias que propiciam economia de energia elétrica necessária a operação do equipamento (como o sistema de Radiofrequência do Estado Sólido, citado à página 11). O projeto Sirius prevê o uso de magnetos permanentes que irão propiciar considerável economia nos investimentos e custos operacionais. Outra característica inovadora é o uso de campos magnéticos fracos de dipolos em quase toda a circunferência do Anel, exceto vinte pequenos trechos de 1° nos quais serão usados campos de 2 Teslas para produzir raios-X de alta energia.

Tabela 1. Principais parâmetros do Projeto SIRIUS (Anel de Armazenamento)

Parâmetro	Valor	Unidade
Energia de operação	3,0	GeV
Energia de injeção	3,0	GeV
Corrente máxima do feixe de elétrons	500	Ma
Circunferência do anel	460,5	M
Frequência de revolução	0,651	MHz
Período de revolução	1,54	µs
Emitância horizontal	1.7	nm.rad
Emitância vertical (com 0.5% de acoplamento)	8.5	pm.rad
Campo nos dipolos fracos	0.5	T
Campo nas fatias de 1° (NdFeB)	2.0	T
Número de arcos acromáticos	20	
Energia crítica nos dipolos (fatias de 2 Tesla)	12	keV
Comprimento de onda crítico nos dipolos (fatias de 2 Tesla)	1.0	Å
Perda de energia por volta (apenas dipolos)	418	keV
Potência de radiação dos dipolos (sem dispositivos de inserção)	209	kW

Figura 4: Magnetos de um arco acromático de SIRIUS



Os trabalhos e recursos financeiros dedicados ao Projeto Sirius, em 2010, tiveram dois objetivos:

- 1 Desenvolver protótipos dos componentes e sistemas considerados críticos por envolver tecnologia ainda não testada no LNLS, bem como em outros laboratórios.
- 2 Melhorar a infraestrutura física dos diversos laboratórios e oficinas para enfrentar os desafios deste empreendimento.

Em 2010, os trabalhos de prototipagem de componentes destinados a Sirius focaram as áreas de magnetos do Anel de Armazenamento (dipolos, sextupolos e quadrupolos), sistema de controle, sistema de medida e correção de órbita, sistema de injeção com sextupolo pulsado e fontes de alimentação para quadrupolos e sextupolos. É interessante notar que a Fonte de Luz Síncrotron atual está sendo usada - sem prejuízo para os pesquisadores-usuários - como uma “bancada de teste” dos novos desenvolvimentos necessários para Sirius. Assim, por exemplo, parte da rede de controle digital da Fonte de Luz Síncrotron atual foi substituída por hardware que está sendo desenvolvido para o projeto Sirius com a finalidade de teste e depuração.

Em 2010 foi refinado o projeto da rede magnética da nova máquina, visando dimensionar os trechos para futuros dispositivos de inserção, injeção e cavidades de radiofrequência, mantendo baixa a emitância do feixe e otimizando as propriedades ópticas da rede.

Figura 5: Protótipos dos principais ímãs de Sirius. a) Dipolo de baixo campo e (b) dipolo de alto campo, ambos de magnetos permanentes; (c) sextupolo, que é um eletroímã puro e (d) peças do quadrupolo, ímã híbrido que está em fase de montagem



Ao final de 2010 protótipos dos principais componentes da rede magnética que deverão ser utilizados na máquina Sirius estavam construídos ou prontos para montagem. Um protótipo do dipolo de alto campo, que utiliza magnetos permanentes, foi construído e caracterizado. Um protótipo do dipolo de baixo campo, baseado em magnetos permanentes, e do sextupolo, que será um eletroímã convencional, foram também construídos. O protótipo do quadrupolo híbrido, um projeto arrojado que combina campos permanentes e eletroímã, encontrava-se em fase de montagem ao final de 2010. A previsão é que esses protótipos serão caracterizados no início de 2011. Eles têm o importante papel de determinar a viabilidade do conceito de rede magnética que está sendo proposta para a nova máquina.

Testes de conceitos de novas formas de soldagem para a confecção das câmaras de vácuo da nova máquina também evoluíram ao longo de 2010. Foram realizados testes bem sucedidos de brasagem por difusão que poderá ser empregada na construção das câmaras.

PARTE II - LABORATÓRIO NACIONAL DE BIOCIÊNCIAS

O Laboratório Nacional de Biociências (LNBio) é um dos Laboratórios que integram o Centro Nacional de Pesquisas em Energia e Materiais (CNPEM) e se dedica à pesquisa e inovação em fronteiras das Biociências, com foco em biotecnologia e desenvolvimento de fármacos. As atividades do LNBio são organizadas em três eixos: Laboratórios Multiusuários, Setor de Inovação e Programas Científicos. Esse modo de atuação foi planejado para favorecer a articulação e o compartilhamento de infraestrutura e competências com os setores acadêmicos e industriais, otimizando e orientando recursos para ações em C, T & I.

O Relatório Anual 2010 apresenta resultados que refletem o cumprimento de etapas e avanços nas três frentes de operação do LNBio. Em seu primeiro ano no formato de Laboratório Nacional aberto, os Laboratórios Multiusuários atenderam número expressivo de usuários provenientes de várias regiões do País. Foram executadas ações que resultaram na atualização do instrumental e da operação de vários laboratórios. Ao mesmo tempo, novos Laboratórios Multiusuários, com destaque para o Laboratório de Bioensaios e o Laboratório de Modificação do Genoma foram planejados e serão comissionados em 2011. Esses laboratórios preenchem lacunas na infraestrutura de pesquisa brasileira ao disponibilizar competências em áreas estratégicas para a pesquisa biomédica e desenvolvimento de fármacos.

O Setor de Inovação estabeleceu parcerias com a academia e indústrias, organizando a gestão e cooperação em projetos de inovação tecnológica. Destacam-se acordos de cooperação firmados com a Natura para a descoberta de novos fármacos e cosméticos, e com a Braskem, que envolve o desenvolvimento de rotas biológicas para a obtenção de polímeros a partir de fontes renováveis de carbono.

As pesquisas realizadas no âmbito dos Programas Científicos resultaram em avanços em fitopatologia de citros, câncer, doenças negligenciadas e cardiovasculares. Além de trabalhos publicados, contribuíram para o treinamento de número expressivo de pós-doutores, alunos de pós-graduação e técnicos.

Dado o desempenho nas três frentes de operação do LNBio no ano de 2010, há motivo para acreditar que as diretrizes adotadas no Plano Diretor 2010-2013 deverão resultar na

consolidação do LNBio como ambiente de excelência científica e referência em inovação e desenvolvimento tecnológico no Brasil.

Kleber G. Franchini
Diretor do LNBio

Laboratórios Multiusuários

O atendimento de usuários acadêmicos e industriais pelos Laboratórios Multiusuários é coordenado por um corpo de especialistas constituído por 14 pesquisadores e 17 técnicos. Os laboratórios operados em formato de Laboratório Nacional são: 1. Robolab - laboratório robotizado de cristalização de proteínas, 2. LEC – laboratório de espectroscopias e calorimetria, 3. MAS – laboratório de espectrometria de massas, 4. RNM – laboratório de ressonância magnética nuclear, 5. LMA – laboratório de microarranjos de DNA, 6. SEQ – laboratório de sequenciamento gênico. Além dos Laboratórios Multiusuários, pesquisadores do LNBio operam estações de trabalho em duas Linhas de Luz Síncrotron, MX1 e MX2, dedicadas a estruturas de proteínas. As propostas de usuários são atendidas em fluxo contínuo por meio de agendamento prévio no portal de serviços (www.lnbio.org.br). O pré-requisito exigido é que o projeto de pesquisa tenha apoio de agência de fomento de âmbito nacional ou estadual. Esta regra não se aplica a usuários industriais, que têm acesso aos Laboratórios Multiusuários por meio de projetos e convênios específicos.

É importante ressaltar que apenas as atividades dos Laboratórios MAS e RMN foram consideradas na pactuação de metas do Contrato de Gestão ABTLuS/MCT.

Desempenho da operação dos Laboratórios Multiusuários

Como o atendimento a usuários não se restringiu aos Laboratórios MAS e RMN, são apresentados na tabela abaixo os dados referentes ao atendimento de propostas de todos os 6 Laboratórios Multiusuários que iniciaram operação aberta em janeiro de 2010. Houve grande procura e a utilização das horas disponíveis ultrapassou 60% em todos os Laboratórios, exceto o Robolab. No caso do MAS o tempo efetivamente utilizado no atendimento ultrapassou o tempo disponibilizado. Neste caso particular, a demanda foi atendida em novos horários abertos no período noturno e também nos finais de semana.

Outro dado relevante do MAS foi a conclusão dos trabalhos relacionados à Rede Proteoma do Estado de São Paulo. A rede foi financiada com recursos da FAPESP e da FINEP. Todas as propostas dos usuários foram atendidas. Também foram treinados alunos de vários dos grupos de pesquisa da rede. O projeto da Rede Proteoma com verba aprovada pela FINEP foi finalizado

em 27 de agosto e aquele com verba aprovada pela Fapesp foi encerrado em 31 de dezembro de 2010. Os relatórios foram encaminhados para as respectivas agências de fomento.

É importante salientar que o uso dos Laboratórios Multiusuários por usuários industriais representou uma parte ainda muito pequena, comparado com o uso por usuários provenientes de universidades e institutos de pesquisa.

Tabela 2: Desempenho dos Laboratórios Multiusuários do LNBio em 2010

Instalação	Tempo disponível (h)	Tempo utilizado (h)	USUÁRIO ACADÊMICO		INDÚSTRIAS	
			Utilizado/ Disponível (%)	Propostas	Propostas	Tempo utilizado (h)
1 MAS	1864	3901	209*	99	01	24
RMN 500mhz	5359	3772	70	18		
600mhz	4244	2714	64	15		
Robolab	1768	724	41	124		
¹ LEC	11160	9528	85	149	01	24
SEQ	1948	1495	77	67		
LMA	768	504	66	9		
Total	27111	22630		481	02	48

*O valor maior que 100% reflete o atendimento de propostas além do período inicialmente disponibilizado. Novas propostas foram atendidas no período noturno e também nos finais de semana e feriados.

**No LEC o tempo disponível e também de uso é computado por equipamento

Além do número expressivo de propostas atendidas, é interessante notar que as propostas foram provenientes de todas as regiões do País (Figura abaixo), indicando a vocação do LNBio como Laboratório Nacional.

¹. O valor maior que 100% reflete o atendimento de propostas além do período inicialmente disponibilizado. Novas propostas foram atendidas no período noturno e também nos finais de semana e feriados.

¹. No LEC o tempo disponível e também de uso é computado por equipamento.

Mapa representativo da distribuição de usuários dos Laboratórios Multiusuários.



Das 481 propostas externas atendidas em 2010 pelos laboratórios abertos do LNBio (MAS, RMN, LEC, Robolab, LMA, SEQ, GRX), 432 foram do estado de São Paulo; 12 de Minas Gerais; 11 do Rio de Janeiro; 9 do Paraná. Outros estados de origem foram Amazonas, com 4 propostas atendidas; Sergipe 3; Distrito Federal, também 3. O Rio Grande do Sul teve quatro propostas, enquanto Santa Catarina e Mato Grosso do Sul uma cada.

O objetivo amplo dos Laboratórios Multiusuários é permitir a realização de experimentos sofisticados que agreguem valor à qualidade da pesquisa científica. Desta forma, uma das maneiras de avaliar o impacto dos Laboratórios Multiusuários no ambiente científico nacional é por meio da avaliação da quantidade e qualidade de trabalhos publicados apoiados em experimentos realizados em suas instalações. No Anexo 2, são apresentados os trabalhos publicados com apoio dos Laboratórios Multiusuários MAS e RMN do LNBio, sendo um total de 20 em 2010.

Ainda no contexto das atividades das instalações multiusuário é importante salientar que muitos dos usuários necessitam assessoria dos pesquisadores e técnicos do LNBio para o uso correto das técnicas, atividade esta não incluída na avaliação de desempenho. A expectativa é que o treinamento de número crescente de usuários nas técnicas avançadas de experimentação disponibilizadas pelo LNBio deverá aumentar a demanda e isto exigirá investimentos para a ampliar as instalações atuais.

Novos Laboratórios Multiusuários

Em 2010, foi iniciada a estruturação de 3 novos Laboratórios Multiusuários, cuja operação está em comissionamento.

Laboratório de Modificação do Genoma – LMG. O LMG foi planejado e teve sua implantação iniciada em 2010. A geração regular de animais geneticamente modificados se constitui em uma limitação crítica das áreas Biomédicas e Biotecnológicas no Brasil, o que reduz sobremaneira a capacidade de agregar valor à pesquisa nacional e, portanto, de competir internacionalmente. O LMG permitirá aos usuários e pesquisadores associados desfrutar dos benefícios da capacidade de gerar animais transgênicos (ganho de função pela incorporação de novos genes) e nocautes (perda de função por inativação seletiva de genes). Em dois anos, o Laboratório também estará estruturado para atender demandas de outros organismos de valor comercial. A implantação do LMG recebeu recursos do Contrato de Gestão ABTLuS/MCT e também do CNPq e Ministério da Saúde que, em conjunto aportaram 2 milhões de reais para a primeira fase de implantação.

Laboratório de Bioensaios - LBE. No período de janeiro a junho de 2010, o planejamento e implantação do Laboratório teve como foco a aquisição da plataforma automatizada de triagem de compostos químicos e naturais candidatos a fármacos e cosméticos, cujo interesse se estende à comunidade de usuários acadêmicos e empresariais do LNBio. Este equipamento (Cell:Explorer) está contemplado na parceria com a empresa Natura (que fechou contrato de uso de 1532 horas do equipamento), inserido na Plataforma Tecnológica de Biologia da Pele (*ver Setor de Inovação*). Adicionalmente, este equipamento integrará a Plataforma de Bioensaios do LNBio (*ver Setor de Inovação*) e mais à frente a Plataforma Tecnológica de Desenvolvimento de Fármacos. A instalação do LBE deverá ser concluída no primeiro semestre de 2011.

Laboratório de Bioinformática - LBI. O LBI foi criado para atender necessidades de análises em biologia estrutural, genômica, transcriptômica, metabolômica e proteômica. A capacidade computacional do LBI baseia-se em dois servidores de alta capacidade de armazenamento de dados, processamento multi-core e armazenamento em memória RAM. Essa configuração permite o processamento de grande volume de dados como aqueles de genomas de média complexidade (bactérias, leveduras e fungos) e transcriptomas de organismos mais complexos. Esses servidores também serão utilizados como máquina de processamento para os programas de dinâmica molecular, repositórios de banco de dados usados pelo laboratório de

espectrometria de massas, armazenamento de imagens geradas pelo *high content screening* e hospedagem dos sites relacionados aos projetos.

Melhorias no atendimento e nas instalações multiusuário do LNBio

A implantação do Portal de Usuários ocorreu em paralelo ao lançamento da página www.lnbio.org.br em julho de 2010. Além disso, foram executadas atualizações e melhoria dos laboratórios multiusuários e também dos de apoio.

Laboratório de Espectrometria de Massas - MAS

Foi adquirido e implantado um cromatógrafo de ultra desempenho nanoAcquity (nanoACQUITY Ultra Performance LC, Waters) que opera acoplado ao espectrômetro com fonte de ionização do tipo Maldi (Matrix Assisted Laser Desorption Ionization). O funcionamento desse equipamento com fontes intercambiáveis do tipo Maldi e nanoelectrospray (ESI) no Q-ToF Premier possibilitou atender maior número de usuários, com um maior fluxo, bem como realizar experimentos do tipo MSE com misturas complexas.

Foram substituídos dois computadores acoplados aos espectrômetros e dois computadores utilizados para processamento dos dados. A licença do programa de análise de dados Mascot foi atualizada para versão 2.3. Melhorias no servidor para processamento de dados proporcionaram um ganho de maior velocidade na análise, além de oferecer uma maior capacidade de armazenamento de dados em ambiente seguro. A aquisição dos novos instrumentos, computadores e softwares foi financiada com recursos da FINEP e FAPESP concedidos para atender a Rede Proteoma.

O MAS foi contemplado em 2010 pelo Programa de Equipamentos Multiusuários (EMU) da FAPESP. Este apoio permitirá a aquisição de um dos melhores equipamentos de espectrometria de massas existente atualmente no mercado. Neste sentido, uma seleção criteriosa entre 5 diferentes fornecedores deste equipamento foi iniciada no final de 2010 e a decisão técnica e financeira será tomada em janeiro de 2011. O novo equipamento trará ao MAS maior capacidade de atendimento a usuários externos e internos, assim como a disponibilização de uma variedade maior de técnicas em proteômica e metabolômica, dando maior resolução e velocidade aos resultados de suas análises, por fim, igualando sua excelência científica e tecnológica à dos grandes laboratórios de instituições e empresas internacionais.

Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear - RMN

A elaboração de um projeto de avaliação de eficácia cosmética por técnicas de ressonância magnética nuclear, dentro da Plataforma Tecnológica de Biologia da Pele (*ver Setor de Inovação*), possibilitou planejamento para aquisição de uma sonda de semi-sólidos com recursos da Natura, no contexto do acordo de cooperação técnico-científica entre a empresa e o LNBio. Com esta sonda (prevista para entrar em operação no primeiro semestre de 2011) poderão ser analisadas amostras de biopsias, precipitados de cultura de células, amostras em pó umedecidas e também de amostras líquidas em pequenas quantidades.

O laboratório continuou com o desenvolvimento e implementação de sequências de pulso para aquisição rápida de dados. Foram implementados os métodos de Reconstrução das Projeções (PR-NMR, para acelerar a coleta de dados experimentais) e experimentos CRIPT, TROPIC e CRINEPT (para estudar complexos de proteínas de tamanho grande). Testes iniciais com o método PR-NMR foram conduzidos com a proteína Pilz e foram superadas algumas dificuldades, como a adaptação do programa de coleta de dados, otimização e processamento das projeções espectrais e instalação do programa de reconstrução das projeções.

Em relação aos métodos de RMN para a resolução atômica de complexos de proteínas de alta massa molecular, foram conduzidos testes com a proteína SBDS e foram observados ganhos nos sinais em comparação aos métodos convencionalmente usados no laboratório de RMN do LNBio. No primeiro semestre de 2011 começará a produção de proteínas deuteradas para testes de interação com ligantes utilizando as sequências implementadas. Experimentos para monitorar o sinal de Fósforo também foram implementados e serão testados no início de 2011 como forma de monitorar fosforilação sítio-específica.

Laboratório Automatizado de Cristalização - Robolab

A reestruturação que transformou o Robolab em laboratório multiusuário aberto resultou na realocação de três técnicos de pesquisa de nível superior e um técnico de nível médio para operar o laboratório. A atuação dos técnicos também foi estendida para o treinamento e suporte para usuários do Robolab. Em conjunto com os formulários disponibilizados no portal para a submissão de propostas, foi implementado um sistema de controle de qualidade de amostras para cristalização, utilizando as técnicas de eletroforese em gel de poliacrilamida (SDS-PAGE) e espalhamento dinâmico de luz.

O Robolab também foi contemplado em 2010 pelo Programa de Equipamentos Multiusuários (EMU) da FAPESP. Este apoio possibilitará a automação completa do processo de cristalização de proteínas no LNBio. Assim, o Robolab poderá contar com o melhor equipamento de incubação, armazenamento e visualização de cristais de proteína e complexos macromoleculares existente no mercado, que permite automatização e avaliação em tempo real do processo de cristalização destas moléculas. Os recursos deste projeto também permitirão a atualização de equipamento já existente para preparo de soluções, pipetagem de amostras e de otimização da cristalização de proteínas (Matrix Maker da Affimetrix), tornando-o mais eficiente e confiável.

Para a aquisição do novo sistema automatizado de cristalização, uma seleção criteriosa entre os dois maiores fornecedores deste equipamento foi iniciada no final de 2010 e a decisão técnica e financeira sobre qual equipamento adquirir será tomada em fevereiro de 2011.

A expectativa é que com a automação haja aumento na obtenção de cristais de proteínas para análises de difração de raios-X nas Linhas de Luz do LNLS (especificamente a MX2 e MX1) e, conseqüentemente, aumento na determinação de estruturas tridimensionais de proteínas em nível atômico, beneficiando a pesquisa de todos os grupos de usuários em biologia estrutural, internos e externos ao LNBio.

Laboratório de Espectroscopia e Calorimetria – LEC

A operação, gerenciamento e manutenção dos equipamentos do Laboratório de Espectroscopia e Calorimetria (LEC) passaram a ser realizadas por técnica de nível superior cujas atividades são exclusivas deste laboratório. Manutenções e calibrações dos equipamentos foram realizadas com maior regularidade para garantir a precisão das medidas. Novos computadores foram adquiridos possibilitando a instalação de programas atualizados para tratamento de dados dos vários instrumentos.

A ultracentrífuga analítica, única em operação na América Latina até o momento, teve todo o seu sistema óptico substituído, propiciando uma coleta de dados praticamente sem ruídos e varredura total de 200 a 800 nanômetros.

Os espectropolarímetros de dicroísmo circular (CDs) representam hoje os equipamentos de uso mais intenso do LEC. O cronograma de manutenção destes equipamentos foi reestruturado para manter a calibração e precisão das análises. Os elementos de Peltier dos sistemas foram trocados, habilitando os equipamentos para experimentos de estabilidade térmica de biomoléculas até 110°C. Novos conjuntos de espelhos e cubetas foram adquiridos, suprimindo a demanda de utilização.

Todas as atualizações e manutenções dos equipamentos do LEC foram financiadas com recursos do Contrato de Gestão ABTLuS/MCT.

Laboratórios de Apoio

Os Laboratórios de Apoio incluem o laboratório de purificação de proteínas e o laboratório de biologia molecular, e são utilizados para dar suporte a usuários externos na preparação de amostras, mas também pelos pesquisadores, técnicos, pós-doutorandos e alunos de pós-graduação em projetos vinculados aos programas de pesquisa. As atualizações e manutenções destes laboratórios são financiadas com recursos provenientes de projetos de pesquisa concedidos aos pesquisadores do LNBio por agências de fomento.

Laboratório de Purificação de Proteínas – LPP. A operação do Laboratório de Purificação de Proteínas (LPP) foi reorganizada, passando a contar com coordenador e técnico de nível médio, além de um novo sistema de agendamento eletrônico. Foram adquiridos e implantados um novo purificador de proteínas modelo AKTA-FPLC, computadores e acessórios exclusivos do LPP. Além disso, foram realizadas atualizações em três purificadores com a instalação do novo programa de gerenciamento e análise de dados.

Laboratório de Biologia Molecular - LBM. O Laboratório de Biologia Molecular passou por profunda reestruturação, com redistribuição dos espaços entre os pesquisadores e mudança de coordenação, gerenciamento e manutenção. Foram adquiridos 2 novos freezers (-20°C) e três novas capelas de exaustão. Foi adquirido o equipamento FluoDia T70, para realização de ensaios do tipo “*thermal shift*” em placas de 96 poços. Esses ensaios são utilizados na busca de compostos que se ligam a enzimas e outras proteínas, e são um passo importante na identificação de moléculas com potencial para desenvolvimento de novos fármacos.

Casa de vegetação para cultivo de citros geneticamente modificados. Uma casa de vegetação de 80 m² com dois módulos, contendo controle de temperatura, umidade relativa e sistema de irrigação, foi construída nas proximidades do LNBio para o crescimento e propagação de plantas de citros geneticamente modificadas. A casa de vegetação, integralmente financiada pela FAPESP, será fundamental para estudos que visam obter variedades de citros resistentes a patógenos.

Treinamentos e Workshops

É parte das atividades dos Laboratórios Multiusuários oferecer cursos de atualização e *workshops* com temas referentes às técnicas que são objeto dos laboratórios. Assim, em 2010 foram organizados cursos e workshops em RMN, estrutura de proteínas, espectrometria de massas, espectroscopia de dicroísmo circular e fitopatógenos de Citros.

RMN

- Introdução à Ressonância Magnética Nuclear em Biologia: curso oferecido aos bolsistas do 19^o. Programa Bolsas de Verão, em 12 de fevereiro de 2010, pela pesquisadora Ana Carolina de Mattos Zeri

Estrutura de Proteínas

- Workshop de lançamento do Edital SMOIBNet 2 da FAPESP: realizado em 28 de junho sob coordenação da pesquisadora Ana Carolina de Mattos Zeri

- V Curso de Cristalografia, realizado em 16 e 17 de setembro de 2010, coordenado pelos pesquisadores Mario Murakami e André Ambrósio. Participaram dessa edição 15 pós-graduandos de instituições usuárias com prévio conhecimento sobre cristalografia de macromoléculas. O treinamento avançado abrangeu desde derivatização de cristais com átomos pesados até a análise final do mapa de densidade eletrônica, passando por estratégias de coleta, processamento de dados e métodos para construção automática de modelos.

Espectrometria de Massas

- Introdução à Espectrometria de Massas em Biologia: curso oferecido aos bolsistas de verão em 11 de fevereiro de 2010 pela pesquisadora Adriana Paes Leme.

- Primeiro Workshop de Proteômica do LNBio, realizado nos dias 1 e 2 de setembro de 2010, em Campinas. Doze palestrantes, entre brasileiros e estrangeiros, foram convidados para o evento que reuniu 180 participantes, entre pesquisadores, alunos de graduação e pós-

graduação. Esse encontro criou oportunidades de interação e colaboração entre participantes, de forma a contribuir para a difusão do conhecimento da comunidade científica de proteômica no Brasil. Além disso, contribuiu para a formação continuada dos atuais e futuros usuários do Laboratório de Espectrometria de Massas do LNBio.

Espectroscopia de Dicroísmo Circular

- Primeiro Workshop de Espectroscopia de Dicroísmo Circular, de 9 a 11 de agosto. Esse evento foi organizado pela coordenação do LEC, juntamente com o Prof. Dr. Carlos Ramos, da Universidade Estadual de Campinas, e a empresa Cromatec. O objetivo desse workshop foi fornecer treinamento básico em espectroscopia de dicroísmo circular voltado para a análise de biomoléculas com ênfase em proteínas. Com carga horária de 22 horas, o workshop foi dividido em uma parte teórica e uma segunda abordagem prática, englobando o funcionamento e manutenção dos espectropolarímetros e experimentos de CD. Participaram 20 alunos de 15 universidades e instituições do Brasil.

Fitopatógenos em Citros

- Primeiro Workshop de Fitopatógenos em Citros do LNBio: realizado nos dias 7 e 8 de outubro de 2010, teve como principal objetivo reunir pesquisadores e alunos de pós-graduação de várias regiões do Brasil para discutirem assuntos relevantes nas áreas de transformação genética, melhoramento e doenças dos citros. O evento reuniu 80 participantes de mais de vinte instituições de pesquisa e universidades do Estado de São Paulo e Brasil, além de empresas ligadas ao setor citrícola.

Recursos Contratados Pelos Laboratórios Multiusuários

Além de recursos do Contrato de Gestão MCT/ABTLuS, foram captados recursos de agências de fomento e de contratos com empresas para atualizações ou implantação de novos Laboratórios Multiusuários. A Tabela 3 apresenta os valores contratados, fontes e laboratórios beneficiados com recursos extra-Contrato de Gestão.

Tabela 3: Recursos contratados pelos Laboratórios Multiusuários 2010

	Fonte	Valor (R\$)	Valor (USD)
MAS	FAPESP	206.955,53	726.159,00
ROBOLAB	FAPESP	198.667,74	697.079,80
LMG	CNPq	2.000.000,00	-
RMN	NATURA	290.543,00	-
LBE	NATURA	892.000,00	-
MAS, RMN, SEQ, LEC	BRASKEM	690.000,00	-
MAS e LEC	SEM	31.932,00	-
TOTAL		4.310.098,27	1.423.238,80

Inovação

Várias providências foram tomadas para transformar o LNBio em ambiente estratégico de referência para iniciativas de inovação tecnológica, tornando infraestrutura e competência técnico-científica acessíveis ao compartilhamento e cooperação. A providência inicial foi a organização de um Setor de Inovação, com função principal de organizar a gestão de cooperações científicas e tecnológicas com empresas, mas também de executar diligências para detecção e apoio a projetos de pesquisa institucionais do LNBio com potencial em inovação tecnológica. O Setor de Inovação organizou 74 reuniões de trabalho com 26 empresas públicas e privadas. Como resultado, durante o ano de 2010 foram firmados 9 convênios e 8 contratos de parceria com empresas e instituições de ciência e tecnologia interessadas em estabelecer algum tipo de cooperação com o LNBio. O resultado total de acordos ativos em 2010 com o LNBio e outras instituições do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação está listado na Tabela abaixo:

Tabela 4: Número de acordos vigentes e firmados em 2010

Tipo de Acordo	Vigentes em 2010	Assinados em 2010
Convênios	14	9
Contratos	7	7
Prestação de Serviço	1	1

Plataformas Tecnológicas

As demandas relacionadas aos projetos de P, D & I são atendidas por módulos operacionais denominados Plataformas Tecnológicas que envolvem Laboratórios e competências técnico-científicas do LNBio e dos parceiros, podendo executar diversos projetos dentro da concepção de cada plataforma. Em 2010 foram constituídas e entraram em operação 4 Plataformas Tecnológicas do LNBio

Plataforma Tecnológica de Biologia da Pele-PTBT. Formada em parceria com a Natura, tem como meta principal a realização de projetos para a identificação e desenvolvimento de novas substâncias com aplicação potencial como cosméticos e fármacos direcionados para doenças da pele. A PTBT é constituída por competências e instrumentos dos Laboratórios de RMN, de Microarranjos de DNA, Espectrometria de Massas e o novo Laboratório de Bioensaios, LBE. Para a implantação do LBE foi adquirido, no segundo semestre de 2010, um equipamento de High Throughput Screening (HTS) e High Content Screening (HCS).

Plataforma Tecnológica de Bioensaios – PTB. A PTB é formada a partir do LBE, mas envolve os demais Laboratórios Multiusuários e tem como objetivo principal a realização de projetos voltados à descoberta e desenvolvimento de novos produtos ativos biologicamente, como por exemplo, fármacos, a partir de compostos pertencentes a bibliotecas de moléculas orgânicas sintéticas e naturais. Atenderá a projetos de usuários de instituições de pesquisa, mas também empresas de diversos setores, como: farmacêutico, cosmético, alimentício, químico, entre outros. A PTB operará em fluxo de experimentos iniciados pela triagem de alto desempenho do LBE, acoplados com experimentos em outros laboratórios (MAS, RMN, LEC, Robolab) para a descoberta e validação de alvos terapêuticos, previamente estudados, ou validação de protótipos de fármacos.

Plataforma de Desenvolvimento de Fármacos – PDF. O objetivo da PDF é estabelecer competências laboratoriais e de recursos humanos interdisciplinares capazes de coordenar e executar estudos complexos necessários para o desenvolvimento pré-clínico de fármacos. A iniciativa é inédita e a primeira meta desta Plataforma Tecnológica é coordenar o desenvolvimento de compostos tripanocidas a partir de produtos naturais do cará em projeto de pesquisadores do LNBio. A PDF centralizará a articulação de diferentes laboratórios do LNBio e outras instituições externas, com objetivo de realizar os testes pré-clínicos necessários para o

desenvolvimento de novos fármacos. A PDF estará em contato direto com os projetos da PTB dando continuidade ao processo de desenvolvimento e certificação por órgãos reguladores nacionais e internacionais, como ANVISA, FDA e EMEA. A PDF, opcionalmente, poderá ainda auxiliar a montagem e o gerenciamento dos próprios testes clínicos executados pelo parceiro tecnológico formalizado em cada projeto.

Plataforma Tecnológica do Plástico Verde – PTPV. O LNBio e a BRASKEM formalizaram em setembro de 2010 uma parceria para o desenvolvimento de rotas biotecnológicas de produção de plásticos verdes, reconhecidos como plásticos derivados de produtos químicos oriundos de fonte renovável. A PTPV envolve a utilização de todos os Laboratórios Multiusuários e a assessoria de pesquisadores do LNBio aos pesquisadores da empresa para a solução dos problemas científicos relacionados ao projeto.

Prestação de Serviço a Empresas

Desenvolvimento de produtos biológicos. Adicionalmente às parcerias contempladas nas Plataformas Tecnológicas, outra modalidade de apoio à inovação em empresas é a prestação de serviços tecnológicos. Para atender a empresa EMS S/A o LNBio realizou quinze diferentes ensaios biológicos. Desta lista de ensaios a empresa selecionou quatro experimentos (espalhamento dinâmico de luz, difração circular, focalização isoeletrica e espectrometria de massas). No prazo de cinco dias, os quatro experimentos foram realizados com cinco amostras (codificadas) em triplicata. Os resultados foram comunicados à empresa contratante, observando as cláusulas de confidencialidade previstas no contrato firmado entre a ABTLuS/LNBio e a EMS S/A.

Programas Científicos

As atividades de pesquisa do LNBio estão consolidadas em 4 Programas Científicos: a) Biologia do câncer b) Biologia de doenças parasitárias negligenciadas c) Biologia do músculo cardíaco e d) Biologia da interação entre microorganismos e plantas. Os Programas Científicos são financiados com recursos extra-Contrato de Gestão MCT/ABTLuS por meio de projetos com agências de fomento. Na tabela abaixo são apresentados os projetos contratados junto a agências de fomento no ano de 2010.

Tabela 5. Projeto de Pesquisa contratados por pesquisadores do LNBio em 2010

Outorgado	Agência	Valor (R\$)	Valor(USD)
Sandra M G Dias	Fapesp (2010/00634-1)	293.931,18	89.800,00
Sandra M G Dias	CNPq (470496/2010-0)	19.975,81	
Celso E Benedetti	Fapesp (2009/08312-6)	250.924,50	12.500,00
Andre Ambrosio	Fapesp (2010/05003-0)	163.437,9	48.587,00
Andre Ambrosio	Fapesp (Smolbnet)	100.000,00	97.800,00
Mario Murakami	Fapesp (2009/08312-6)	82.741,81	36.079,02
Mario Murakami	Fapesp (Smolbnet)	158.320,00	75.046,32
Mario Murakami	CNPq (478059/2009-4)	15.000,00	
Jörg Kobarg	Fapesp (Smolbnet)	240.000,00	150.000,00
Jörg Kobarg	CNPq (471355/2010-0)	40.000,00	
Ana C Zeri	Fapesp (Smolbnet)	95.000,00	87.277,93
Ana C Figueira	Fapesp (2010/1748-8)	108.709,84	65.753,55
Adriana P Leme	CNPq (470567/2009-0)	16.000,00	
	TOTAL	1.584.041,04	662.843,82

Os trabalhos relacionados aos Programas Científicos são apresentados na Parte 6. Um dado significativo foi o aumento do número de estruturas de proteínas resolvidas por cristalografia e RMN em vários projetos de pesquisa. Depositadas no banco PDB (*Protein Data Bank*) foram 25 estruturas, sendo 2 por RMN e 23 por cristalografia (Figuras 6 e 7). Outras estruturas de proteínas foram resolvidas, mas encontram-se em processo de refinamento.

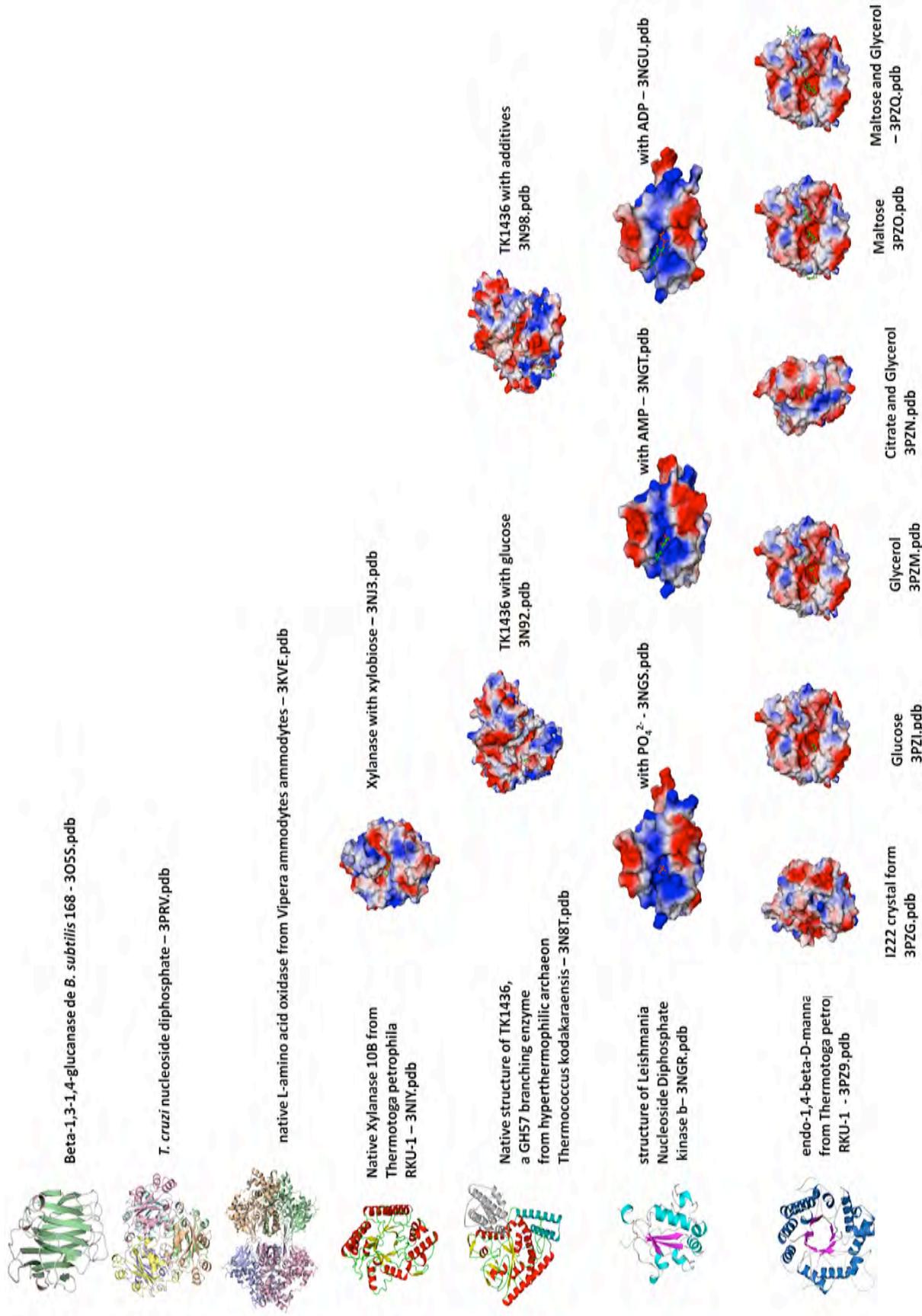


Figura 6. Estruturas de proteínas resolvidas por cristalografia e depositadas no PDB

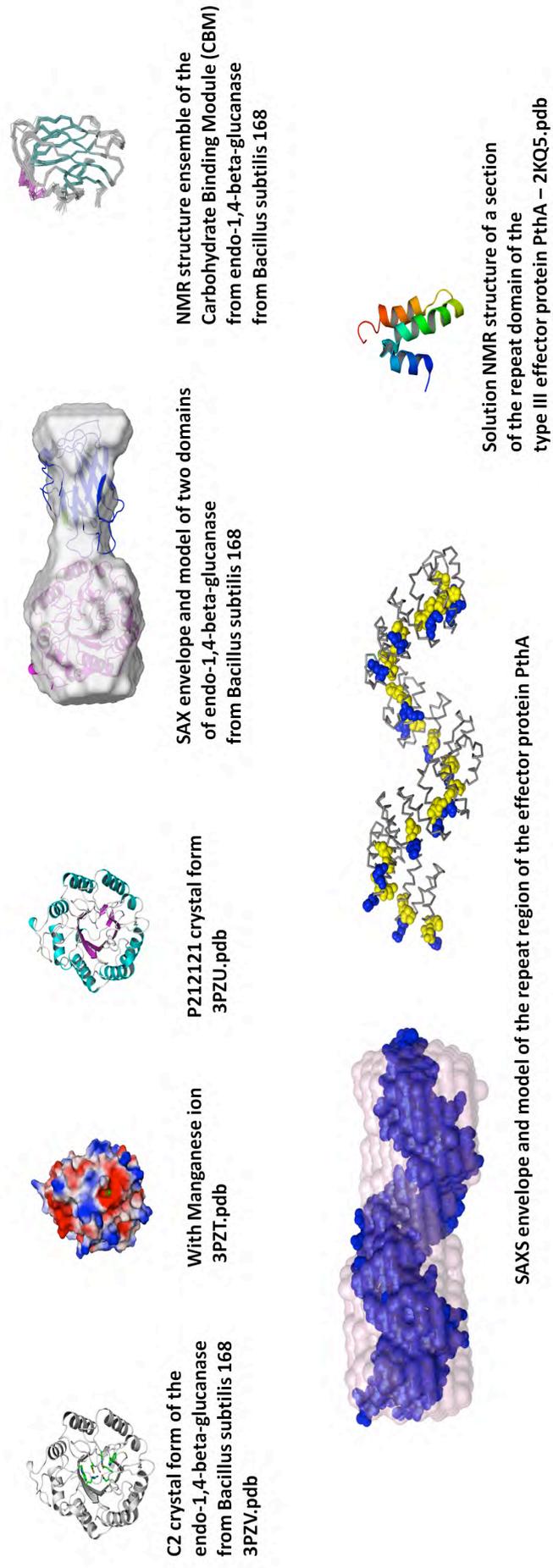


Figura 7. Estruturas de proteínas resolvidas por meio de combinação de técnicas de cristalografia e RMN

Em 2010, um total de 82 doutores, pós-graduandos, alunos em Iniciação Científica e estagiários foram treinados nos Programas Científicos do LNBio.

Os Programas Científicos mantêm reunião científica semanal em que os pesquisadores apresentam métodos e resultados, sendo a frequência de cerca de 70 participantes por sessão.

Biologia do Câncer

Este programa conta com a participação de 7 pesquisadores do LNBio e contempla projetos de pesquisa que abordam alterações de proteíno-quinases, peptídeos envolvidos na transformação, proliferação celular e proteínas envolvidas no controle do metabolismo de células cancerosas.

Destacam-se estudos de análise proteômica de células escamosas de carcinoma oral e a caracterização funcional e estrutural das proteínas ADAM17, quinases Nek e glutaminases envolvidas em diversos tipos de tumores. Cristais da glutaminase GAC foram obtidos e a estrutura da proteína foi resolvida a 2.6 Å de resolução. A perspectiva é obter dados estruturais da proteína em complexo com ligantes, o que permitirá avanços na síntese e caracterização de inibidores. Além disso, alvos celulares das glutaminases e de diversas quinases Nek foram identificados e estão em processo de caracterização.

Além do estudo aprofundado sobre a função biológica das proteínas quinases Nek, esforços foram feitos quanto à prospecção e desenvolvimento de compostos bioativos com potencial aplicação em terapias antitumorais. Nesse sentido, um bioensaio para avaliar a atividade da Nek6 humana foi desenvolvido e ensaios preliminares realizados com cento e vinte inibidores comerciais de quinases resultaram na identificação de compostos promissores ao desenvolvimento de inibidores mais específicos.

Finalmente, uma nova linha de pesquisa introduzida no LNBio recentemente visa a elucidação da estrutura e função biológica de várias miosinas não-convencionais de diferentes organismos, com potencial envolvimento de transformação maligna. Os experimentos realizados no período incluem a identificação de alvos celulares da miosina Va humana.

Biologia de Doenças Negligenciadas

O programa científico dedicado à biologia estrutural em doenças negligenciadas tem como finalidade elucidar as estruturas tridimensionais de moléculas biológicas que possam servir de alvo metabólico para o desenvolvimento de novos fármacos contra doenças infecciosas. Este programa conta com a participação de 4 pesquisadores do LNBio. Dois principais alvos metabólicos relacionados à biosíntese de lipídeos e colesterol em tripanosomatídeos estão sendo estudados e incluem as enzimas glicose-6-fosfato desidrogenase (G6PDH) e hidroximetilglutaril-CoA redutase (HMGR). Foram iniciados estudos para estabelecer um ensaio biológico de alta resolução para ambos os alvos metabólicos, como também identificar análogos de esteróides derivados do pro-hormônio dehidroepiandrosterona (DHEA) capazes de inibir especificamente estes alvos. Além disso, uma segunda linha de pesquisa visa ao estudo de cinases de tripanosomatídeos. Cerca de vinte proteínas do secretoma e quinoma de *Leishmania major* foram clonadas e a estrutura da nucleosídeo difosfato quinase b de *Leishmania major* foi resolvida no seu estado nativo e em complexo com ligantes.

Biologia Cardíaca

Os projetos científicos relacionados à biologia cardíaca visam elucidar a estrutura e função de proteínas associadas ao desenvolvimento, hiperplasia e hipertrofia das células cardíacas humanas e de outros organismos. Este programa conta com a participação de 3 pesquisadores do LNBio. Em um dos projetos foi realizada ampla prospecção de proteínas estruturais dos cardiomiócitos, sendo escolhidos cerca de 30 alvos cujas estruturas tridimensionais e boa parte da função ainda são desconhecidas. A partir deste dado foram iniciados os processos de clonagem para a obtenção das referidas proteínas. A meta principal deste projeto é descrever a função e estrutura de proteínas que constituem os complexos protéicos responsáveis pela estruturação do sarcômero em miócitos cardíacos.

Novos projetos científicos foram iniciados visando estabelecer a base estrutural da heterogeneidade entre aldeído-desidrogenases de animais cordados e compreender os mecanismos evolutivos e da ontogênese das câmaras cardíacas. Nesse sentido, um fóssil cardíaco obtido no sítio fossilífero do Araripe, no Ceará, está sendo estudado e poderá representar um ancestral evolutivo importante sobre as origens dos corações dos vertebrados.

Biologia de Microorganismos e Plantas

Vários projetos científicos estão em curso no LNBio visando entender a função biológica de proteínas de microorganismos fitopatogênicos, como também de proteínas de plantas envolvidas em respostas de defesa contra patógenos. Há anos os projetos do LNBio têm se concentrado no estudo da interação entre plantas de citros e as bactérias *Xanthomonas citri* e *Xylella fastidiosa*, dois dos principais patógenos dos citros. Mais recentemente, contudo, novas colaborações foram estabelecidas com o objetivo de elucidar a estrutura de proteínas associadas à patogenicidade dos fungos *Moniliophora perniciosa* e *Ceratocystis fimbriata*, responsáveis pela doença vassoura-de-bruxa do cacau e podridão do lenho do eucalipto, respectivamente. Um projeto para caracterizar o perfil metabólico de cafeeiros resistentes e sensíveis ao ataque do inseto bichomineiro foi iniciado em colaboração com pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

Dentre as principais atividades de pesquisa e desenvolvimento nessa área estão os estudos de estrutura e função de vários componentes do sistema transportador ABC de *Xanthomonas citri* e a caracterização de um novo mecanismo de detoxificação de gás sulfídrico em *Xylella fastidiosa*. As estruturas das proteínas MpNEP2 e MpCP1 de *Moniliophora perniciosa* foram resolvidas e encontram-se em fase de refinamento. Um complexo de proteínas de laranja doce envolvido no desenvolvimento dos sintomas do cancro cítrico foi identificado e está sendo estudado em detalhes. Em particular, a estrutura cristalográfica de uma das proteínas desse complexo, a proteína Cyp, foi resolvida na presença de um inibidor. As primeiras plantas de citros geneticamente modificadas foram obtidas e serão propagadas para posterior avaliação da sua resistência à bactéria do cancro cítrico e outros patógenos.

Parcerias científicas e programas de pesquisa em rede

Centro Infantil Boldrini, Universidade de Birmingham e Framework Project 7 - World Wide NMR

A parceria entre o LNBio e o Centro Infantil de Investigações Hematológicas Dr. Boldrini, de Campinas, foi estendida com a participação da Universidade de Birmingham e da rede WWNMR, financiada pela comunidade europeia para promover o intercâmbio entre pesquisadores e alunos dos laboratórios associados. O projeto, iniciado em maio já beneficiou a aluna de doutorado Carolina Pereira de Souza Melo, que realizou treinamento no laboratório do Dr. Ulrich Guenter, da Universidade de Birmingham, na padronização da técnica de RMN para a determinação precoce da resistência à quimioterapia na leucemia linfóide aguda infantil. A aluna também

obteve financiamento do CNPq no formato Bolsa Sanduíche. O projeto está sendo conduzido pela pesquisadora Ana Carolina de Mattos Zeri (LNBio) em colaboração com os pesquisadores José Andres Yunes (Boldrini) e Ulrich Guenter (Birmingham), com a participação dos alunos Carolina Pereira de Souza Melo e Rafael Canevarolo.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS PRONEX Células Tronco

Parte de um projeto aprovado pelo CNPq em fevereiro de 2010, esta cooperação visa ao estudo de Metabolômica por RMN de células tronco derivadas de tecido adiposo e submetidas a processos de diferenciação. Até o momento foram realizados a coleta inicial de dados e o refinamento do protocolo experimental. O projeto está sendo conduzido pelas pesquisadoras Ana Carolina de Mattos Zeri (LNBio), Vanessa Schein e Fatima Guma Silvia Terra da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com a participação de alunos de pós-graduação.

Instituto Agrônomo de Campinas – IAC

Esta colaboração se faz por meio de orientação de um projeto de mestrado coorientado pela pesquisadora Ana Carolina de Mattos Zeri do LNBio e pelo pesquisador Oliveira Guerreiro (IAC) buscando padronizar a técnica de Metabolômica por RMN para identificar fatores metabólicos de resistência à praga do Bicho-mineiro em cafezais.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

O projeto em colaboração com a EMBRAPA visa a cristalização de proteínas de membrana utilizando fases cúbicas de lipídios. O trabalho, sob coordenação das pesquisadoras Andrea Balan (LNBio) e Ana Claudia Conte (EMBRAPA), conta com a participação dos pesquisadores do LNBio André Ambrosio, Mário Murakami, Xavier Neto e Rodrigo Guerra.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP

O programa CEPID-CBME da FAPESP está em fase de conclusão e teve o encerramento dos projetos de caracterização estrutural das proteínas SBDS humana e PthA de *Xanthomonas citri*, como também a finalização dos trabalhos de caracterização funcional de proteínas Nek.

Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol - CTBE

O projeto em colaboração com o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) visa desenvolver coquetéis enzimáticos para sacarificação de biomassa lignocelulósica, bem como fornecer dados funcionais e estruturais que permitirão um melhor entendimento do funcionamento e estabilidade de enzimas extremófilicas de arquea e fungos para aplicações biotecnológicas. O projeto está sendo conduzido pelos pesquisadores Mário Murakami (LNBio), Fábio Squina e Roberto Ruller (CTBE).

Enzimas extremófilicas - o projeto visa entender as bases moleculares da especificidade e a estabilidade de hidrolases glicosídicas e de outras proteínas acessórias que participam da redução da biomassa lignocelulósica a açúcares fermentáveis. O projeto prevê o uso dessas enzimas em processos industriais. Durante o primeiro semestre, dez proteínas foram produzidas e cristalizadas e cinco delas tiveram suas estruturas cristalográficas resolvidas ou estudadas por Ressonância Magnética Nuclear (RMN). O projeto está sendo conduzido pelos pesquisadores Mário Murakami e Ana Carolina de Mattos Zeri, do LNBio, com participação de pesquisadores do CTBE.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - INCT de Citros

O LNBio foi recentemente incorporado ao programa INCT de Citros, financiado pelo CNPq/MCT/FAPESP, e que engloba os principais laboratórios brasileiros que atuam na área de biologia molecular, genética e melhoramento dos citros. A participação do LNBio nesse programa será importante para a consolidação de parcerias para o desenvolvimento de plantas resistentes a patógenos.

Universidade de Campinas - UNICAMP

Parceria estabelecida com o Laboratório de Genômica e Proteômica da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) que visa a implementação do Laboratório de Bioinformática do LNBio. Esse projeto está sendo coordenado pelo pesquisador Gonçalo Pereira (UNICAMP) com a participação de pesquisadores do LNBio.

PARTE III - LABORATÓRIO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BIOETANOL

O CTBE foi planejado a partir de um estudo do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) que identificou os gargalos do ciclo cana-de-açúcar/etanol que deveriam ser resolvidos para permitir um aumento substancial de escala na produção do etanol brasileiro. Este estudo, publicado em 2009 pelo CGEE (Bioetanol combustível: uma oportunidade para o Brasil), explorou cenários nos quais o Brasil seria capaz de substituir 10% da gasolina do mundo, em 2025, por etanol brasileiro. Desses gargalos nasceu a estratégia de criação de um Laboratório Nacional para atuar junto ao setor produtivo e comunidade científico-tecnológica brasileira que com muito sucesso, nos últimos 35 anos, contribuíram para mais que dobrar a capacidade do País de extrair etanol de um hectare de cana plantada. O CTBE tem a missão de atrair esta comunidade com uma infraestrutura de excelência internacional. Os gargalos apontados pelo estudo do CGEE motivaram a criação de quatro programas:

1. Programa Industrial, para produção de etanol celulósico, pois seu sucesso permite o aumento de produção de etanol sem aumento equivalente de área plantada de cana.
2. Programa Agrícola, um programa desenvolvido em conjunto com a Embrapa, para viabilizar o plantio direto de cana-de-açúcar. Faz parte deste programa o desenvolvimento de uma máquina agrícola, que já conta com o apoio do BNDES e indústria Jacto. Os testes de campo terão a coordenação da EMBRAPA, que possui vasta experiência e é líder em plantio direto de grãos.
3. Programa de Sustentabilidade, que é um programa de alcance internacional visando a produção de dados para tratar o assunto de forma científica.
4. Programa de Pesquisa Básica, com uma agenda própria que vai desde a fotossíntese da cana até a desconstrução da celulose em açúcares fermentáveis, e também com uma agenda orientada a atender às necessidades de informações científicas colocadas pelos outros programas.

A partir de uma estratégia de como medir sucesso do laboratório nasceu um quinto programa:

5. Programa de Avaliação Tecnológica, uma biorrefinaria virtual de cana-de-açúcar, plataforma de simulação que precisa ser validada pela indústria atual e capaz de avaliar o estágio de desenvolvimento de novas tecnologias e sua integração na indústria existente. O conceito de biorrefinaria inclui a chamada química verde que trata a cana como fonte de carbono, ou seja, como matéria prima para se obter vários produtos diferentes. Os cinco programas foram apresentados à comunidade brasileira por meio de workshops e avaliados por grupos de

cientistas, representantes industriais e por um pequeno grupo internacional de peritos em cada assunto.

O ano de 2010 foi dedicado à continuidade da implantação do CTBE, iniciando com a inauguração, pelo Presidente da República, do prédio principal e laboratórios em 22 de janeiro de 2010.

As principais atividades executadas durante o ano foram:

- 1 Execução do planejamento das atividades conforme o Plano de Metas para o biênio 2008/2009, tanto em nível macro, quanto no detalhamento de propostas para os programas.
- 2 Definição de novas metas de acordo com o Plano Diretor para o quadriênio 2010-2013, conforme orçamentos detalhados para cada programa do Laboratório. Destaque para a nova estrutura dos programas, já mencionada, que foi definida após um melhor entendimento dos objetivos e interação entre eles: o Programa de Desenvolvimento e Inovação foi desdobrado em dois programas independentes (Programa Industrial e Programa Agrícola). A Biorrefinaria Virtual de Cana-de-açúcar, anteriormente em desenvolvimento dentro do Programa de Sustentabilidade, ganhou uma dimensão mais ampla e passou a integrar o novo Programa de Avaliação Tecnológica. O Programa de Sustentabilidade foi mantido no que se refere às suas demais atividades e o Programa de Pesquisa Básica permaneceu como anteriormente. As atividades de Difusão/Divulgação e Gestão/Manutenção serão desenvolvidas dentro do Programa de Gestão e Articulação.

Dentre os acordos gerais de colaboração assinados em 2010, destacam-se os com:

- 1 EMBRAPA: assinado durante a cerimônia de inauguração do CTBE, este é um acordo abrangente que envolve dois dos programas do Laboratório (Agrícola e de Avaliação Tecnológica). O Programa Industrial também se beneficiará deste acordo em um estágio posterior.
- 2 Bioenercel: consórcio envolvendo instituições chilenas, visando inovação na produção de biocombustíveis de segunda geração orientada à produção de bioetanol a partir de material lignocelulósico.
- 3 ICIDCA (*Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de La Caña de Azúcar*): o acordo geral envolve transferência de tecnologias e softwares, especificação de equipamentos, pesquisa, desenvolvimento, capacitação e intercâmbio de pessoas. O

primeiro aditivo a este acordo está em discussão e envolverá o Programa de Avaliação Tecnológica (Biorrefinaria Virtual de Cana-de-açúcar).

Além dos destacados acima, foram também assinados acordos com as seguintes instituições: Lund University, NREL, Imperial College, Mecânica Jaraguá, LAS Químicos, Novozymes, CGEE, Rhodia, Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste-CETENE, NGC, Ícone, Repórter Brasil e Delta CO₂.

4. Articulação institucional visando integrar o CTBE com empresas privadas e outros centros tais como: Braskem, Ultra, ETH, Dow Brasil, Rhodia, Corn Products Brasil, Oxiteno, Dedini, Usina da Pedra, Máquinas Agrícolas Jacto, FAPESP, Universidade de Caxias do Sul, BNDES, CTC, CETENE, Inmetro, Escola de Engenharia de Lorena, USP, Unicamp, CGEE, UNICA, Esalq/USP, ICONE, ONG Repórter Brasil, Delta CO₂, ICIDCA, Mascoma, IPT, Prozyn, UFSCAR e UnB.
5. Convite para o CTBE participar da organização da 2nd International Lignocellulosic Ethanol Conference, Verona, a se realizar em outubro de 2011, recebido em função da participação na 1st International Lignocellulosic Ethanol Conference, ocorrida em Copenhague em 13 a 15 de outubro de 2010.
6. Implementação da estratégia para avaliação do relacionamento do CTBE com a indústria, da qual participaram as seguintes empresas: Braskem, Corn Products, Dedini Indústrias de Base, Dow Chemical, Jacto, Rhodia, Ultra e Usina da Pedra. Como produto foi gerada a primeira versão do documento que descreve, entre outros pontos, a governança, condições de PI e partilha de benefícios nos projetos em parceria com a indústria.
7. Realização do Workshop sobre “Procedimentos da Interação CTBE – Indústria”, com a participação de: BNDES, ETH, COSAN, ANPEI, CGEE, MCT, ÚNICA/CTC e FINEP. Após a apresentação da proposta de interação CTBE-Indústria, as sugestões dos participantes do workshop foram analisadas e integradas ao documento que descreve os procedimentos. O Prof. Paulo Arruda, da UNICAMP, atuou como relator para a versão final do documento que descreve o relacionamento do CTBE com a indústria. Tal documento foi de extrema importância para tornar claras as regras da parceria entre CTBE e indústria, proporcionando às partes tranquilidade e atendimento de seus interesses.

- 8 Implementação da estratégia para avaliação do programa Pesquisa Básica, com a definição do grupo de trabalho e estruturação do documento que descreve o modelo e as linhas de atuação do programa. A avaliação deste Programa foi realizada no mesmo formato dos Workshops de avaliação dos outros Programas do CTBE pelo *Workshop on Science for Bioethanol: CTBE Basic Science Program Assessment*, realizado em 1, 2 e 3 de setembro de 2010. O evento contou com a participação de: Esalq, IQSC-USP, USP-São Carlos, USP- Ribeirão Preto, IME-USP, IFGW-UNICAMP, PUC-RJ, UNICAMP, EMBRAPA, UFRJ, LNBio, LNILS, CNPEM, University of California at San Diego (UCSD), Rutgers University.
- 9 Identificação, entrevistas e contratação de pessoal e pesquisadores para os programas. Foram realizadas 101 entrevistas e contratados 26 profissionais (5 técnicos, 7 bacharéis, 6 mestres e 8 doutores). Foram também firmados contratos com 6 pesquisadores compartilhados (3 da USP e 3 da UNICAMP), renomados em suas áreas de atuação, para atuar em conjunto com a equipe de pesquisadores do CTBE.
- 10 Avanço no detalhamento da Estrutura de Tráfego Controlado (parte do Programa Agrícola) e início da fabricação do implemento de colheita e seus acessórios.
- 11 Finalização da construção do prédio da Planta Piloto para Desenvolvimento de Processos (PPDP) e avanço nos projetos de engenharia e detalhamento da instalação dos módulos da PPDP com a correspondente aquisição de equipamentos e serviços além da instalação dos equipamentos que compõem as utilidades (caldeiras, compressores, fluido térmico, etc.).

Perspectivas orçamentárias

O CTBE foi construído para operar com um orçamento anual de cerca de R\$ 50 milhões. Porém, atualmente, o Laboratório trabalha com a perspectiva de um orçamento de R\$ 25 milhões por ano, conforme definição do Conselho de Administração da ABTLuS. Devido à importância do etanol para o País e da infraestrutura atraente que foi montada com os 69 milhões de reais do orçamento de implantação (2007-2009), a construção orçamentária do CTBE foi discutida à luz da capacidade que o Laboratório possui de completar o orçamento a partir de outras fontes. O CTBE conta com o apoio do MCT e do Conselho de Administração da ABTLuS para que este orçamento possa ser completado para atingir os R\$ 50 milhões necessários. O MCT enviou uma carta ao presidente do BNDES e outra ao presidente da Petrobrás para viabilizar o início de conversações junto aos dois órgãos para recomposição do plano orçamentário do CTBE.

É importante salientar que o Laboratório já tem um projeto Funtec/BNDES de R\$ 16 milhões, aprovado em 2010 para início em 2011 (para ser realizado em 4 anos) para o Programa Agrícola e um projeto do Programa Industrial sobre química da lignina de R\$ 7,8 milhões (para ser realizado em 3 anos), submetido em 2010, já enquadrado e em fase de detalhamento. Além disso, no final de 2010 foi iniciada a elaboração de um outro projeto industrial Funtec/BNDES no valor de R\$ 30 milhões (para ser realizado em 3 anos) com o propósito de viabilizar tecnicamente a primeira indústria de etanol celulósico integrada à indústria de hoje. Estes três projetos já representam uma boa recuperação dos planos orçamentários.

Outra forma de apoiar o início dos trabalhos do CTBE está em uma proposta feita ao CNPq em 2010: um edital específico com o propósito de atrair pesquisadores de universidades brasileiras a atuar em programas do Laboratório. Este edital cria a figura do pesquisador compartilhado que passaria cerca de 45 dias/ano no CTBE e criaria um grupo de pesquisa. O edital prevê um aluno de doutorado que realizaria parte de sua tese no Laboratório além de um pós-doc tempo integral no CTBE. Já foram iniciadas conversas com a CAPES e FAPESP para adicionar recursos para este edital. O edital foi construído sob a orientação da equipe do CNPq e está praticamente pronto, mas sem recursos. Cada grupo de pesquisa (pesquisador compartilhado, pós-doc e aluno de doutorado supervisionado pelo primeiro) custaria cerca de R\$ 153 mil por ano. É necessário ter o financiamento de um conjunto mínimo de grupos aprovados pelo CNPq para que as negociações junto à CAPES e agências estaduais de pesquisa ganhem corpo. Esta estratégia de atração de pesquisadores competentes (sem retirá-los de forma permanente de suas instituições de origem) contribuirá muito para dar ao CTBE a dimensão de Laboratório Nacional com competência.

Além de desenvolver os 5 programas acima, diretamente relacionados à sua missão, CTBE tem contribuído com o Ministério de Relações Exteriores (MRE) por meio de assessoria na análise de documentos e na participação de reuniões do Global Bioenergy Partnership, além de diversas missões no exterior com o objetivo de identificar afinidades e possíveis parcerias na área de biocombustíveis. O MRE tem uma agenda bastante ativa no que se refere à busca destas parcerias e o apoio técnico no assunto contribui muito para o sucesso destas missões

Marco Aurélio Pinheiro Lima
Diretor do CTBE

Realizações

As principais atividades em curso estão elencadas em conformidade ao estabelecido no Anexo I do Vigésimo Quarto e Vigésimo Oitavo Termos Aditivos ao Contrato de Gestão MCT/ABTLuS, com a ressalva que alguns prazos para conclusão não foram atendidos pela dependência dos aportes, realizados apenas ao final do ano de 2009 (R\$ 36.225.000,00 dos R\$ 69 milhões de implantação).

O ano de 2010 foi marcado pelo desenvolvimento das atividades referentes às metas do biênio 2008/2009 e por metas e realizações dos programas conforme a nova estrutura implementada. As atividades previstas para o ano de 2010 foi aprovado o valor de R\$ 13 milhões, sendo que apenas R\$ 3.000.000,00 efetivamente recebidos (julho de 2010).

Abaixo o detalhamento destas metas.

Realizações 2010

Nos itens a seguir são apresentados resumos das principais realizações para o ano de 2010 de cada um dos programas do CTBE, conforme a nova estrutura apresentada na Introdução deste documento.

Programa de Pesquisa Básica

Inauguração do CTBE

Para esta cerimônia foi planejada uma demonstração da pesquisa básica que o CTBE irá produzir. Boa parte dos pesquisadores participou desta demonstração e todos participaram da organização desta atividade. A repercussão na mídia nacional e internacional foi grande, inclusive com a publicação de uma matéria sobre o CTBE na Revista *Science*.

Obtenção de Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB)

No primeiro semestre de 2010 foi enviada à CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) uma vasta documentação contendo informações técnicas e operacionais sobre as pesquisas, pesquisadores e laboratórios que desenvolverão atividades com Organismos

Geneticamente Modificados (OGMs), em um nível de biossegurança 1 – NB1. Em abril o CTBE recebeu o deferimento do pedido (CQB concedido: nº 298/10).

Implantação de Laboratórios

Equipar e operacionalizar os laboratórios de Biotecnologia e Bioprocessos e Química e Física foi uma das principais frentes de trabalho, do CTBE como um todo, durante 2010. A maioria dos equipamentos foi instalada e, de forma geral, estes laboratórios estão operacionais. Também foram desenvolvidos mecanismos internos para a coordenação e o acompanhamento das pesquisas realizadas. Neste momento o grupo de Pesquisa Básica discute como os equipamentos mais complexos, que conferem um diferencial aos laboratórios do CTBE, podem ser oferecidos à comunidade de usuários externos dentro do conceito de *facilities* de um laboratório nacional. Em médio prazo serão oferecidas *facilities* para análises de oligossacarídeos, perfil de carboidratos, análises de *high throughput screening* para metagenômica, metaproteômica, metagênese pontual. Ainda existem algumas pendências associadas a estas *facilities*, porém espera-se que sejam resolvidas no primeiro semestre de 2011.

Redação do Plano de Pesquisa Básica e Workshop de Avaliação

A principal meta do programa de Pesquisa Básica para 2010 foi a elaboração e a avaliação do Plano de Pesquisa Básica. O processo de redação do plano foi complexo, devido à natureza multidisciplinar do programa, e contou com a experiência e participação de especialistas nas áreas de abrangência do programa. O primeiro passo foi definir essas áreas de atuação e, a partir daí, os objetivos principais para cada área. Foram convidados a participar deste processo docentes de universidades públicas brasileiras, com notória especialidade em áreas em que o CTBE ainda não tem seus próprios especialistas, além dos pesquisadores do Laboratório. A escolha destes especialistas convidados teve o objetivo de incorporar este pessoal ao CTBE, como pesquisadores compartilhados (*Joint Appointments*), e poder também desenvolver pesquisas em parceria com os laboratórios que estes pesquisadores coordenam em suas instituições de origem. Entre março e agosto de 2010 foram realizadas várias reuniões entre os pesquisadores convidados e os pesquisadores residentes que, em conjunto, construíram o Plano de Pesquisa Básica do CTBE. Em agosto a versão final do Plano foi enviada para os avaliadores externos (do Brasil e do exterior). O workshop de avaliação do programa ocorreu nos dias 01, 02 e 03 de setembro e o resultado deste processo pode ser conhecido no documento Transcrição

de Avaliação do Programa de Pesquisa Básica CTBE (<http://www.bioetanol.org.br/workshops-e-eventos/detalhe.php?ID=NTQ>).

Recursos Humanos

As contratações de pessoal têm acompanhado a operacionalização dos laboratórios. Dois Pesquisadores Compartilhados foram contratados, Dr. Gustavo Henrique Goldman (USP Ribeirão Preto) e Dr. Roberto César Marcondes Jr. (USP- SP). O know-how de ambos tem sido fundamental para o programa de Pesquisa Básica. O Dr. Goldman, no primeiro semestre de 2010, coordenou um experimento em conjunto com a empresa Fermentec cujo objetivo foi compreender o programa transcricional das cepas industriais de *Saccharomyces cerevisiae* durante o processo de fermentação de etanol. Os resultados deste experimento estão em fase de análise e em 2011 serão publicados. O Dr. Marcondes iniciou suas atividades no CTBE pesquisando junto aos diretores dos outros programas que tipo de dados são produzidos, como são analisados e, a partir daí, tem acompanhado os projetos em desenvolvimento, principalmente aqueles relacionados ao programa de Pesquisa Básica, com o objetivo de conhecer, ainda na fase de elaboração de projetos, quais tipos de dados e resultados serão produzidos e como estes dados devem ser “tratados” para serem acessados e utilizados pelo grupo de pesquisadores do Laboratório. Para 2011, estão previstas contratações de pesquisadores compartilhados para as áreas de física, química e biologia, tendo em vista as áreas de atuação do programa. Atualmente o time do programa de Pesquisa Básica conta com o diretor científico, um assessor, um pesquisador sênior, dois pesquisadores, três assistentes de pesquisa, um engenheiro, três técnicos de nível médio, dois técnicos de desenvolvimento especializado e dois pesquisadores compartilhados. Deste total sete contratações foram realizadas em 2010.

Implantação de novos laboratórios

No projeto do prédio principal do CTBE há uma área destinada à expansão. Ao longo de 2010 foi planejada a ocupação deste espaço com a implantação dos laboratórios de Biologia Molecular, Biologia Celular, Microbiologia, Bioquímica e Fisiologia de Plantas e Informática. Adicionalmente, neste espaço será construída uma sala para estagiários, técnicos e estudantes de pós-graduação. Cerca de 40% do montante necessário para a implantação destes laboratórios será proveniente de recursos via FAPESP, através da utilização da reserva técnica institucional. De

acordo com o planejamento, até o final do primeiro semestre de 2011 estes laboratórios estarão montados.

Recursos extra Contrato de Gestão

Foram concedidas duas bolsas de pós-doutorado dentro do Programa Nacional de Pós - graduação (PNPD) do CNPq (Processo nº 560489/2010-2) no valor total de R\$206.400,00. As bolsas têm duração, a principio, de 2 anos e os bolsistas irão trabalhar na integração entre os laboratórios de caracterização de biomassa vegetal e biologia molecular, implantando o sistema BERDS (Biomass-Enzyme Relationship Discovery System). O pesquisador Dr. Carlos Driemeier obteve financiamento da FAPESP dentro do Programa Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes no valor de R\$438.456,67 (Processo nº 10/05523-3). O pesquisador Dr. Fábio Squina, também JP da FAPESP, obteve recurso financeiro desta agência dentro do programa de Apoio à Vinda de Pesquisador Visitante (Processo nº 2010/18198-3) no valor de R\$102.438,00 destinados à manutenção do visitante e US\$1.500,00 para passagem aérea. O visitante, Dr. Rolf Prade (Oklahoma State University), permanecerá no CTBE por 12 meses desenvolvendo projeto sobre biologia de sistemas das interações microbianas na decomposição do bagaço da cana-de-açúcar.

Workshop de Hidrólise Enzimática

Em outubro foi realizado o “*Second Generation Bioethanol Enzymatic Hydrolysis by Fungi*” um workshop internacional coordenado pelo Dr. Gustavo Goldman com o apoio do CTBE e FAPESP. A programação científica contou com a presença de pesquisadores brasileiros e estrangeiros e mais de 100 participantes.

Second Panamerican Congress on Plants and Bioenergy

Congresso internacional realizado em agosto com o suporte do CTBE e apoio financeiro da FAPESP, CAPES e CNPq. O congresso foi presidido pelo diretor científico do CTBE, Prof. Dr. Marcos Buckeridge e contou com a presença de mais de 230 inscitos provenientes de universidades e institutos de pesquisa do Brasil, EUA, Reino Unido, Chile e Argentina.

Publicações científicas

Em 2010 foram publicados 14 artigos científicos em revistas indexadas. Este número corresponde à produção científica de pesquisadores residentes, pesquisadores compartilhados e assistentes de pesquisas.

Orientações

Os pesquisadores do programa de Pesquisa Básica, em 2010, orientaram: cinco alunos através do Programa Unificado de Estágio do CNPEM nas áreas de biologia molecular e física (caracterização de materiais), dois alunos de Iniciação Científica (bolsistas PIBIC-CNPq e FAPESP) na área de biologia molecular, um aluno de Mestrado (bolsista CNPq) na área de biologia molecular, três alunos de Doutorado (Bolsistas FAPESP e CNPq) nas áreas de biologia molecular e física de plasmas. Os orientadores de iniciação científica, mestrado e doutorado estão credenciados em programas de pós-graduação da Unicamp.

Chamada FAP – Livros FAPESP

Foram solicitados 449 livros nacionais e importados. A solicitação da ABTLuS, incluindo os títulos solicitados pelo CTBE foi aprovada (Programa FAP Livros IV) e, desde o início do segundo semestre de 2010, estão sendo adquiridos, para atender necessidades específicas da pesquisas no CTBE, 356 livros importados e 78 nacionais.

Seminários do CTBE

Os seminários ocorrem semanalmente e contam com a participação tanto do pessoal interno ao CTBE, quanto de convidados externos. Os temas são diversos, porém relacionados à missão do Laboratório. A divulgação é feita pela intranet, murais e *mailing list*. Em 2010 foram realizados 32 seminários.

Programa Industrial

Implantação dos Laboratórios de Processos Físicos, Químicos e Biológicos

Durante 2010 foram instalados, postos em operação e calibrados os principais equipamentos e instrumentos dos conjuntos de laboratórios desta área, que são:

- 1 Laboratórios de Processos: que inclui o laboratório de fracionamento e moagem; o laboratório de pré-tratamento e análises físico-químicas; o laboratório de análise instrumental (parcialmente) e o Laboratório de Apoio.
- 2 Laboratórios de Bioprocessos Aplicados: que inclui o laboratório de biossíntese de hidrolases fúngicas; o laboratório biossíntese de hidrolases bacterianas; o laboratório de hidrólise enzimática e fermentação alcoólica; o laboratório análise instrumental; o laboratório de preparo de meios de cultura e o laboratório de apoio.

Implantação da Planta Piloto para Desenvolvimento de Processos (PPDP)

O complexo da Planta Piloto para Desenvolvimento de Processos (PPDP) foi estruturado em módulos conforme indicado abaixo:

- 1 Módulo PPDP1 – Tratamento físico do bagaço de cana-de-açúcar;
- 2 Módulo PPDP2 – Tratamento físico-químico;
- 3 Módulo PPDP3 – Produção de fungos, leveduras e bactérias;
- 4 Módulo PPDP4 – Sacarificação Enzimática;
- 5 Módulo PPDP5A – Filtração;
- 6 Módulo PPDP5B – Destoxificação;
- 7 Módulo PPDP5C – Ultrafiltração;
- 8 Módulo PPDP5D – Purificação de proteínas;
- 9 Módulo PPDP6 – Unidade de fermentação;
- 10 Utilidades – Vapor, água e ar comprimido;
- 11 Laboratórios de Nível de Biossegurança 2 - NB-2 (Dois laboratórios e uma sala de preparo de materiais);
- 12 Laboratório de Acompanhamento de Processos;
- 13 Almoxarifados e oficinas auxiliares.

Os projetos dos módulos PPDP-1 a PPDP-6, utilidades e laboratórios foram detalhados, incluindo plantas baixas, fluxograma de processos e engenharia, especificação de materiais, automação e instrumentação. Tais projetos indicam, também, a posição física dos equipamentos. Uma lista dos equipamentos e instrumentos necessários foi produzida incluindo detalhamento, possíveis fornecedores e orçamentos estimados.

Paralelamente, foram realizadas as especificações (dimensionamento, definição de materiais, automação) e os critérios técnicos para seleção e aquisição dos principais equipamentos e componentes da PPDP (reatores, tanques, evaporadores, válvulas, instrumentação, painéis elétricos).

Foi iniciada a implantação das utilidades (caldeiras e periféricos, fluido térmico, ar comprimido, águas de processo) com a instalação de equipamentos e instrumentos, bem como a interligação com a PPDP.

Convênios com empresas e instituições

Foi submetido e encontra-se em julgamento um Projeto da modalidade PITE em parceria com Universidade Federal do Pará, junto à FAPESP - Vale de Rio Doce, intitulado *Biodiversidade para a produção de etanol de segunda geração*.

Encontra-se, também, já enquadrado junto ao BNDES-Funtec, e em fase de detalhamento, um projeto de desenvolvimento de processos em parceria com Rhodia Poliamida e Especialidades LTDA.

Projetos de pesquisa

Foram aprovados pela FAPESP dois projetos de jovem pesquisador: *Deslignificação organossolve combinada com processos físico-mecânicos* da pesquisadora Dra. Maria Teresa Borges Pimenta Barbosa e *Desenvolvimento de uma plataforma de expressão, baseada em E. coli, para a produção de enzimas envolvidas na hidrólise de biomassa lignocelulósica* da pesquisadora Dra. Sindélia Freitas Azzoni.

Dentro do convênio de colaboração entre a Universidade de Lund e ABTLuS em pesquisas de pré-tratamento de bagaço de cana de açúcar, a Dra. Sarita Cândida Rabelo, integrante da equipe deste programa permaneceu por aproximadamente quatro meses no laboratório do Professor Dr. Guido Zacchi.

Encontra-se em execução, junto à Agência de Fomento: CRP – ICGEB, o projeto: *Development of cellulolytic and accessory enzymes production process by using an optimized expression platform based on modified E. Coli strains*.

Participação em eventos científicos e técnicos

Participações, palestras e apresentações de artigos em eventos nacionais e internacionais, entre eles: Enzitec, Siadeb, Agrener, SBPC, Isnapol, Cobeq, Association for Biobased Chemistry.

Foram realizadas também, viagens técnicas para atualização quanto ao estado da arte dos processos de conversão de biomassa em institutos da Suécia e Alemanha.

Recursos Humanos

Foi realizada intensa atividade relacionada à seleção e contratação de pessoal técnico de nível médio (dois) e nível superior (quatro), assim como a seleção e supervisão de estagiários.

Foi incorporado ao quadro de colaboradores do programa um Pesquisador Compartilhado (*Joint Appointments*), especialista em processamento de biomassa lignocelulósica.

Orientações e Participações em Bancas

Participação em bancas de qualificação, julgamento de trabalhos de graduação, de tese de mestrado e doutoramento especificamente relacionados às áreas de atuação do Programa Industrial, envolvendo nestas atividades sete pesquisadores.

Treinamento

Durante o ano de 2010, ocorreram as seguintes ações de treinamento:

1. Envio de dois colaboradores aos EUA para treinamento junto à empresa NewBrunswick, referente à operação de Fermentadores.
2. Um junto à empresa Metrohm, referente à operação do cromatógrafo HPLC.
3. Dois, participando do curso Regulamentação de Segurança para Caldeiras e Vasos de Pressão.
4. Um, no curso Segurança de caldeiras.
5. Um pesquisador enviado ao *National Renewable Energy Laboratory (NREL)*, EUA para o treinamento no *NREL Bilateral MOU – United States and Brazil - To advance the research and development of next generation biofuels technology. Biomass Compositional Analysis Training*.
6. Participam do Programa de pós-graduação em Engenharia Química, junto ao DPQ da FEQ-Unicamp, três engenheiros do CTBE.

Programa Agrícola

Os processos anteriores à chegada da cana-de-açúcar à usina correspondem a cerca de 70% dos custos de produção do etanol. Isto fez com que o Programa Agrícola do CTBE voltasse o foco de suas pesquisas para o aumento de produtividade da cana e para a redução de custos, por meio da implantação do sistema de plantio direto. Vitorioso na agricultura de grãos, este sistema reduz custos, conserva melhor os nutrientes do solo e utiliza a água de modo mais racional. Para introduzir o plantio direto nos canaviais é preciso desenvolver um conceito de mecanização menos agressivo que permita eliminar as operações convencionais de preparo de solo. Isto levou o CTBE a iniciar o desenvolvimento de uma Estrutura de Tráfego Controlado (ETC), equipamento responsável por todas as operações do ciclo agrônômico da cana. Entre outros benefícios, esta máquina deve reduzir o tráfego de maquinário sobre o canavial, o gasto com combustíveis no campo e o nível de compactação e erosão do solo.

A agenda do CTBE na área agrícola inclui também pesquisas em agricultura de precisão e parcerias com produtores, indústrias, universidades e instituições inseridas na procura por inovações e aprimoramentos tecnológicos que foquem a competitividade e a sustentabilidade do setor canavieiro. É importante destacar que os estudos agrônômicos deste Programa do CTBE serão coordenados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), líder na implantação do plantio direto em cereais no Brasil. Segue abaixo uma breve descrição do andamento do programa.

Estrutura de tráfego controlado

Foi definida a concepção veicular da estrutura de tráfego controlado (ETC), base da mecanização de baixo impacto, que reduz de 60 para 13 % a superfície de solo trafegada pelos tratores e colhedoras, para com isso viabilizar a técnica de plantio direto da cana-de-açúcar. O projeto da máquina base envolveu um processo de concepção estrutural, motorização e controle direcional sujeito a restrições impostas pelas operações agrícolas, a capacidade de manobra, a estabilidade ao tombamento e a carga sobre cada roda da ETC em cada operação agrícola, de transporte e manobra. A concepção final inclui pneus fora de estrada com perfil de tração bidirecional, suspensão hidráulica, direção e tração nas quatro rodas. A estrutura de sustentação das rodas inclui um mecanismo bitolador que permite ajustar hidraulicamente a bitola a cada condição operacional ou de transporte. A estrutura e as pernas mecânicas da máquina base encontram-se prontas para iniciar o processo de compra.

Frentes de colheita

O princípio operacional da frente de colheita a ser utilizada na ETC foi definido com base na tendência atual de produtividade crescente dos canaviais, colhidos sem queima prévia, com recuperação integral ou parcial da palha. O estudo que norteou as especificações da nova frente de colheita baseou-se em dados populacionais levantados em canaviais de alta produtividade e focado nas principais limitações que apresenta a tecnologia atual de colheita. Com base nos estudos, levantamentos de campo, simulações e ensaios de laboratório foi concebido um princípio de colheita alternativo que deu origem a duas frentes experimentais de colheita que foram projetadas e se encontram em fase final de fabricação. De acordo com as características dessas frentes e as avaliações experimentais a serem realizadas foi projetado e construído um carro de ensaios que embute a motorização e instrumentação de avaliação necessária para operar e monitorar as frentes. Os resultados dos ensaios dessas frentes darão os subsídios finais para o projeto da plataforma de colheita a ser instalada na ETC no segundo semestre de 2011.

Agricultura de precisão (AP)

O programa agrícola inclui um projeto de agricultura de precisão que tem por objetivo explorar seu potencial para aumentar a produtividade agrícola, reduzir os custos de adubação e os impactos ambientais. Foi assinado convênio com a UNICAMP com participação de um pesquisador colaborador, foi contratado um pesquisador e um técnico agrícola que se encontram coordenando a instalação de um experimento de AP em área da Usina da Pedra onde serão testadas as propostas para o diagnóstico de adubação, com auxílio do programa de Pesquisa Básica do CTBE.

Para desenvolver este projeto foi criada uma rede de AP formada pelos seguintes parceiros: **a)** Usina da Pedra, que fornece a infraestrutura para implementação e condução do experimento, em termos de área, mão de obra, insumos; **b)** Empresas: Irmãos Justinos de Moraes – Jumil, fornecendo implementos para aplicação de insumos a taxa variada; Verion, cedendo equipamentos para aplicação georeferenciada de adubos e corretivos; Valtra do Brasil, fornecendo tratores e sistemas de piloto automático para o plantio; **c)** Instituições de pesquisa: UNESP de Jaboticabal, responsável pela análise geoestatística de dados e análise multivariada da correlação dos atributos de solo com produtividade e qualidade da produção; USP-ESALQ e Embrapa (Cnptia, Cppse, Cnpm) com contribuição na instrumentação para o levantamento de

dados e montagem do banco de informações, através de diagnósticos espaciais e temporais da cultura; UNICAMP e USP participam no desenvolvimento de modelos de correlação de dados de produção com parâmetros de solo-planta, levantamentos georeferenciados, e desenvolvimento de equipamentos específicos para geração de mapas de produtividade.

As atividades começaram em novembro de 2010 com a implantação de um experimento de AP na Usina da Pedra. O trabalho inclui uma área de 100ha onde se combinam o manejo convencional com a AP em delineamento experimental desenhado em função da avaliação estatísticas previstas.

Programa de Sustentabilidade

Cinco projetos compõem o Programa de pesquisas em Sustentabilidade para o quadriênio 2010-2013. Um projeto, com foco na avaliação nos impactos sobre a biodiversidade, deverá ser incorporado ao Programa até meados de 2012. Os projetos em execução são:

- 1 Balanço de emissões de gases de efeito estufa (GEE).
- 2 Impactos diretos e indiretos da mudança do uso da terra.
- 3 Avaliação dos estoques de carbono no solo, e das emissões de óxido nitroso.
- 4 Impactos sócio-econômicos da produção de etanol de cana de açúcar.
- 5 Impactos sobre os recursos hídricos (qualidade e disponibilidade).

A estratégia de execução das atividades de pesquisa está centrada na colaboração de grupos de pesquisa externos ao CTBE, do Brasil e do exterior, chamados internamente de parceiros. Os objetivos de tal estratégia são a redução dos custos, a obtenção de resultados relevantes em curto prazo, a ampla disseminação das informações, e o reconhecimento da competência já existente em outras instituições.

Em 2010, parte significativa dos esforços foram investidos na implementação do Programa, incluindo a identificação de grupos, a negociação de projetos específicos, e a contratação dos parceiros. Uma síntese do estágio de desenvolvimento dos cinco projetos acima mencionados é feita a seguir:

Balanco de emissões de gases de efeito estufa (GEE)

O projeto é executado por pesquisadores do CTBE e por um pesquisador compartilhado. As atividades previstas para 2010 foram cumpridas, tais como (i) a compilação de dados mais adequados às condições brasileiras de produção de etanol da cana, associados à produção e à distribuição de fertilizantes, e à produção, distribuição e uso de derivados de petróleo e de gás natural; (ii) análise preliminar da co-produção de biodiesel (a partir de soja) e etanol; e (iii) análise de diferentes metodologias de alocação, considerando diferentes co-produtos.

Impactos diretos e indiretos da mudança do uso da terra

O projeto é coordenado pela equipe do CTBE e sua execução depende de grupos parceiros. A parceria chave é com o ICONE (Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais), e o principal objetivo é o aprimoramento do modelo BLUM (Brazilian Land Use Model, de equilíbrio parcial), que permite a avaliação de impactos diretos e indiretos da expansão da atividade canavieira. O contrato, com duração de dois anos, foi firmado em setembro de 2010, cinco meses após as previsões iniciais. As atividades previstas no cronograma têm sido cumpridas desde então. Estão em negociação duas outras parcerias: (i) com um pesquisador especialista em modelos de equilíbrio geral, o que permitirá a comparação de resultados quando considerados as mesmas premissas e os mesmos cenários que serão tratados na aplicação do BLUM; (ii) com pesquisadores da equipe de sensoriamento remoto do INPE, para que seja agilizada a interpretação de imagens de satélite, o que permitirá a identificação mais precisa dos impactos diretos da mudança do uso da terra, bem como a avaliação mais precisa de parâmetros de entrada dos modelos econômicos que serão empregados (e.g., as elasticidades).

Avaliação dos estoques de carbono no solo, e das emissões de óxido nitroso

Inicialmente, a pesquisa seria executada majoritariamente por grupos parceiros. A estratégia foi reajustada em 2010, e algumas atividades serão executadas internamente, a partir da contratação de um pesquisador especialista no assunto. O grupo parceiro mais importante é a empresa Delta CO₂, que fará avaliações dos estoques de carbono no solo em diferentes regiões, considerando áreas tradicionais e de expansão da cana de açúcar, em diferentes tipos de solo, diferentes práticas agrícolas, climas, e áreas ocupadas por diferentes culturas que deverão ser substituídas pela cana. A base de dados a ser obtida será pública, de acesso

irrestrito. A contratação do grupo parceiro será viabilizada no início de 2011, oito meses após o que tinha sido planejado.

Impactos sócio-econômicos da produção de etanol de cana de açúcar

O projeto é coordenado pela equipe do CTBE, e a execução é parcialmente feita por grupos parceiros. O objetivo é a avaliação dos impactos sócio econômicos nos locais em que ocorre a produção de etanol. A contratação de um grupo parceiro não pode ser viabilizada em 2010, com a perda dos resultados previstos para curto prazo. A contratação de outro grupo parceiro será viabilizada no início de 2011 e, assim, terá início a pesquisa sobre condições de trabalho na agricultura em geral, e na agricultura canavieira em particular (ao menos nove meses de atraso em relação ao previsto). Dois projetos são executados internamente ao CTBE: (i) um deles terá sua primeira parte finalizada no início de 2011, e visa a análise dos impactos sócio-econômicos da atividade canavieira em âmbito municipal; (ii) o segundo projeto está em fase inicial, e visa a aplicação de matrizes insumo-produto na avaliação dos impactos sócio econômicos no menor nível de agregação possível.

Impactos sobre os recursos hídricos (qualidade e disponibilidade)

No Programa submetido no fim de 2009, o compromisso assumido era a definição de um detalhado programa de pesquisas até novembro de 2010. Há um atraso de dois meses na definição desse programa detalhado, em função da dificuldade de identificação dos grupos parceiros. Foi realizado um Workshop em junho de 2010, para a identificação de capacidades e prioridades, com ampla participação de pesquisadores de todo o Brasil. Está sendo contratado um pesquisador com conhecimento específico em agricultura e recursos hídricos, para que parte das atividades possa ser realizada internamente. Por outro lado, foi feita avaliação preliminar dos impactos sobre a disponibilidade dos recursos hídricos, em um cenário de expansão da atividade canavieira com alteração do uso da terra; o estudo está sendo aprofundado. Um projeto temático sobre o assunto será submetido às agências de fomento, para que as atividades possam ser desenvolvidas sem necessidade de aporte substancial de recursos orçamentários.

Outras parcerias

O Programa em Sustentabilidade também está negociando parcerias com o *Imperial College e University of London* ambos do Reino Unido e a *Utrecht University* da Holanda.

Outras atividades

A equipe do Programa em Sustentabilidade participou ativamente de várias atividades não previstas inicialmente, tais como: (i) a assessoria ao Ministério das Relações Exteriores (MRE) na análise de documentos e na participação de reuniões do *Global Bioenergy Partnership (GBEP)*, e (ii) a coordenação das atividades do *Working Group 3* no âmbito do *Project Committee* da futura norma ISO sobre sustentabilidade da bioenergia (ISO/PC248), além da participação na delegação brasileira em reuniões do ISO/PC248.

Programa de Avaliação Tecnológica

O Programa envolve o desenvolvimento de uma Biorrefinaria Virtual de Cana-de-açúcar (BVC), que consiste em uma ferramenta que permite avaliar o impacto que uma determinada operação unitária possa causar na produção final de etanol do ponto de vista de produtividade, custos, impactos ambientais, sociais, etc. Isto será feito por meio de simulações que integram todos os processos envolvidos. Essa avaliação poderá indicar a viabilidade de um determinado desenvolvimento tecnológico em algum ponto específico da cadeia produtiva cana-de-açúcar/bioetanol. A BVC será uma importante ferramenta a ser utilizada na análise da viabilidade econômica de novos produtos e do impacto de sua produção sobre os custos de produção do bioetanol.

Atividades Realizadas

Com uso da plataforma de Simulação SuperPro Designer foi construída a Biorrefinaria Virtual de Cana-de-açúcar (BVC) de 1ª Geração para uma destilaria autônoma, produzindo etanol e bioeletricidade. A esta Biorrefinaria foi integrada a simulação do processo de produção de etanol de 2ª geração. Foram construídos cenários que englobam o estágio atual da tecnologia e tecnologias futuras que poderão ser implementadas em escala industrial até 2020 (como o aumento no rendimento e no teor de sólidos da hidrólise, fermentação das pentoses, etc.).

Até o início de 2010 a plataforma de simulação utilizada era somente o *SuperPro Designer*. A partir de abril de 2010 o grupo passou a utilizar também o simulador *Aspen Plus*. A introdução deste simulador possibilitará uma maior integração com outros grupos de pesquisa no mundo, visto que ele é o mais utilizado. Além disso, permitirá a representação mais realista dos processos pois possui uma base mais completa de dados e modelos.

Na plataforma *Aspen Plus* foi construída a BVC de 1ª Geração para destilarias autônomas e usinas anexas, incluindo a produção de açúcar, com estudo de diferentes cenários, variando a proporção de cana destinada à fabricação de açúcar ou etanol, incluindo também a produção do etanol de 2ª geração.

A construção deste tipo de ferramenta para simulação de processos deve, primeiramente, reproduzir os resultados da indústria atualmente em operação no setor, considerando que a ferramenta deverá ser aplicada também a tecnologias em desenvolvimento, fornecendo resultados confiáveis. Para tanto, em 2010 teve início o projeto para validação dos dados da BVC de 1ª Geração junto à Usina da Pedra (Sertãozinho – SP).

Foi construída uma planilha eletrônica para integrar a fase agrícola à BVC, com levantamento de dados econômicos e ambientais para as diversas operações.

Os seguintes projetos foram iniciados em 2010:

- 1 Implantação da metodologia de ACV – Análise de Ciclo de Vida para avaliação dos impactos ambientais.
- 2 Inclusão da Rota Sucroquímica na BVC.
- 3 Implantação de metodologia empregando Análise Insumo Produto e Modelo de Equilíbrio Geral e Parcial para avaliação dos impactos econômicos, ambientais e sociais na BVC.

Foi organizada a Rede de Modelagem e Simulação que congrega as Instituições de Pesquisa e Empresas que cooperarão com o CTBE na construção e aprimoramento da BVC. Após diversas reuniões os participantes enviaram ao CTBE suas propostas de projetos, que foram utilizados na elaboração do documento base para a construção e consolidação da Rede de Modelagem e Simulação de apoio à BVC.

Está também em elaboração uma Proposta de Projeto Temático a ser encaminhada ao Programa BIOEN da FAPESP no início de 2011, para construção da plataforma de simulação aplicada à Biorrefinaria de 1ª Geração – na proposta participam a UNICAMP (FEQ e NIPE), UFSCar, EESC-USP e UFABC.

Foram ministradas palestras e apresentados trabalhos em Eventos e Reuniões nacionais e internacionais com parceiros, Órgãos Financiadores e para divulgação do CTBE, incluindo entre outros resultados:

- 1 Impactos econômicos (taxa interna de retorno e custo de produção) da produção de etanol de 1ª e 2ª geração em destilarias autônomas e anexas.
- 2 Integração da produção de etanol de 2ª geração com a biorrefinaria de 1ª geração.
- 3 Comparação dos impactos econômicos da produção de bioeletricidade e etanol de 2ª geração.
- 4 Impactos econômicos do uso da palha.
- 5 Publicação de um artigo em revista indexada e um trabalho em anais de congresso internacional.

Convênios:

- 1 Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para participar do projeto da Unidade Piloto de Gaseificação de Biomassa, avaliando seus impactos econômicos e ambientais em comparação com outras rotas.
- 2 National Renewable Energy Laboratory (NREL) em construção (otimização da 1ª. geração, 2ª. geração hidrólise e rota termoquímica).
- 3 British Petroleum (cooperação na construção da BVC de 1ª geração).

Metas do Biênio 2008/2009 - Executadas em 2010

O ano de 2010 foi marcado, principalmente, pelas realizações relativas ao biênio 2008/2009, já que os recursos para esta fase da implantação do CTBE foram aportados ao final de 2009. Este desembolso tardio impactou seriamente o desenvolvimento das mesmas.

Pesquisa Básica

Hidrólise enzimática

Atividade: Definição, projeto e instalação de equipamentos de análise para dar suporte à Planta Piloto para Desenvolvimento de Processos.

Meta: Estruturar laboratórios de pesquisa em hidrólise enzimática.

Atividade: Encomenda e aquisição de equipamentos.

Meta: Instalação de laboratórios analíticos.

Indicador: Porcentagem de equipamentos disponíveis.

Prazo: Maio 2010.

Avaliação: Os equipamentos foram encomendados e/ou adquiridos respeitando as listas e especificações anteriormente definidas.

Atividade concluída.

Desenvolvimento e inovação

Planta Piloto para Desenvolvimento de Processos

Atividade: Implantação da Planta Piloto para Desenvolvimento de Processos.

Meta: Planta pronta para ser comissionada no primeiro semestre de 2011.

Atividade: Definição, aquisição e instalação de equipamentos.

Meta: Definir, encomendar e adquirir equipamentos necessários.

Indicador: Porcentual dos equipamentos instalados.

Prazo: Dezembro 2010.

Avaliação: Os equipamentos foram encomendados e/ou adquiridos respeitando as listas e especificações conforme itens 2.1.1.

Nesta fase da fabricação e instalação dos equipamentos mais onerosos da PPDP, os prazos têm sido altamente impactados pela obrigatoriedade do cumprimento da Lei 8666, que demanda excessivo trabalho para a construção da licitação. Esta atividade foi, também, fortemente afetada pelos aportes tardios, tendo agora a previsão para conclusão em Junho 2011.

Dos equipamentos e serviços previstos, tem-se a seguinte situação:

Em especificação:	0.8%
Em compras:	58.8%
Em fabricação:	3.6%
Recebidos:	36.8%

Atividade em andamento.

Mecanização de baixo impacto

Atividade: Desenvolvimento de protótipo de equipamento para mecanização de baixo impacto.

Meta: Protótipo desenvolvido.

Atividade: Construção de protótipo de equipamento.

Meta: Protótipo concluído.

Indicador: Porcentual do protótipo concluído.

Prazo: Dezembro 2010.

Avaliação: Como indicado no último Relatório Anual 2009, a prioridade foi dada ao desenvolvimento e construção do implemento de colheita. Os projetos para tal implemento foram detalhados e as frentes e seus acessórios estão em fase de fabricação.

Os projetos detalhados da Estrutura de Tráfego Controlado encontram-se em fase avançada de desenvolvimento.

Quando do desenvolvimento e detalhamento desses projetos, identificou-se que a complexidade do assunto requer orçamento e prazo muito maiores do que os inicialmente alocados para esta atividade. Deste modo, um projeto foi preparado e enviado ao BNDES, na modalidade não reembolsável FUNTEC, e, em dezembro de 2010, houve a confirmação da aceitação do projeto. Os contratos estão em análise final no BNDES, com previsão de assinatura para janeiro de 2011. Uma empresa privada (Jacto Máquinas Agrícolas) participa como interveniente e é responsável pelo aporte de 10% do valor total do projeto, com um orçamento de R\$ 16.000.000,00 e um prazo de execução de quatro anos. Atividade concluída.

Sustentabilidade

Todas as atividades foram concluídas até dezembro de 2009.

Difusão e divulgação

Divulgação das atividades do Centro

Atividade: Implantação de site na internet.

Meta: Implantar site na Internet.

Indicador: Site disponível e atualizado.

Prazo: Permanente.

Avaliação: Em 2010, o site do CTBE serviu como ferramenta de divulgação das atividades de pesquisa do Laboratório e notícias sobre o setor de Bioenergia. Três páginas de eventos promovidos pelo CTBE foram publicadas e, ao final do ano, entrou em operação no site uma ferramenta de gerenciamento de currículos para profissionais que desejam trabalhar no Laboratório. Ao mesmo tempo, deu-se início aos estudos de reformulação da plataforma web atual, que ganhará novas funcionalidades em 2011.

Conteúdo atualizado sistematicamente.

Monitoramento tecnológico do País

Atividade: Acompanhamento das atividades no País.

Meta: Levantar atividades de PD&I no Brasil relevantes para o Centro.

Indicador: Relatórios periódicos.

Prazo: Permanente.

Avaliação: Instituições e pesquisadores nacionais são convidados a apresentar linhas de pesquisa e resultados, tanto em forma de seminários quanto na participação nos workshops.

Alguns dos programas do CTBE utilizam redes de pesquisadores no País, o que permite constante atualização nas atividades de PD&I. O monitoramento tecnológico é realizado, também, pelo acompanhamento de patentes.

Atividade em andamento.

Monitoramento tecnológico do Exterior

Atividade: Acompanhamento das atividades no Exterior.

Meta: Levantar atividades recentes de PD&I no Exterior relevantes para o Centro.

Indicador: Relatórios periódicos.

Prazo: Permanente.

Avaliação: Instituições e pesquisadores estrangeiros têm sido convidados a apresentar linhas de pesquisa e resultados, tanto em forma de seminários quanto na participação nos workshops.

Pesquisadores do CTBE têm visitado instituições no exterior a fim de acompanhar as inovações e /ou o desenvolvimento das tecnologias relacionadas à missão do CTBE.

Atividade em andamento.

Articulação com o setor privado

Atividade: Prospecção de parcerias com o setor privado.

Meta: Conduzir negociações com o setor privado para estabelecer programas de trabalho.

Indicador: Relatórios periódicos.

Prazo: Permanente.

Avaliação: Foram assinados os seguintes acordos com o setor privado: Mecânica Jaraguá, LAS Químicos, Novozymes, Rhodia e Consórcio Bioenercel, cujos resumos seguem abaixo:

Mecânica Jaraguá - troca de informações confidenciais sobre reatores de explosão a vapor para uso em produção de etanol celulósico.

Las Químicos - criação de formulações enzimáticas visando aplicação na indústria de papel e celulose e de álcool.

Novozymes - transferência de formulações enzimáticas para uso em pesquisas de produção de etanol.

Rhodia - ampla cooperação, prevendo intercâmbio de conhecimentos, definição e condução de projetos em: tecnologias para produção de etanol a partir de bagaço de cana-de-açúcar, novas matérias primas provenientes desta tecnologia e outros projetos de interesse das partes.

Consórcio Bioenercel - inovação na produção de biocombustíveis de segunda geração orientada à produção de bioetanol a partir de material lignocelulósico.

Negociações adiantadas encontram-se em andamento com: Rhodia, Jacto, Mascoma, Dedini, Prozyn, British Petroleum, Mycologix, Wacker e Dow, cujos temas são:

Rhodia – Biorrefinaria de cana-de-açúcar. Foi elaborado conjuntamente e submetido ao BNDES, em 01 de outubro, um projeto de cerca de 7,8 milhões de reais sobre obtenção de intermediários químicos derivados do bagaço.

Jacto - pesquisa, desenvolvimento, transferência de tecnologia e licenciamento referente à Estrutura de Tráfego Controlado (ETC). Condições finais acordadas pelas partes. Instrumentos contratuais finais (Contrato de Financiamento, Convênio de Pesquisa e Desenvolvimento e Contrato de Fornecimento de Tecnologia) em aprovação pela Diretoria do BNDES.

Mascoma – desenvolvimento de processo comercial de conversão de bagaço de cana-de-açúcar em etanol. Em avaliação pelas partes (ABTLuS, Unicamp e FAPESP), devido às alterações ocorridas na negociação da propriedade intelectual.

Dedini – atuação conjunta na Biorrefinaria Virtual de Cana-de-açúcar. Convênio em avaliação na Dedini.

Prozyn – realização de experimentos em pré-tratamento de bagasso de cana-de-açúcar. Convênio em assinatura;

British Petroleum (BP) – i) ampla cooperação científica e tecnológica, visando o desenvolvimento, avaliação tecnológica e da sustentabilidade, de processos inseridos na Biorrefinaria de Cana-de-açúcar e ii) desenvolvimento de um modelo de simulação integrada (Biorrefinaria Virtual de Cana-de-açúcar - BVC) de todas as etapas de conversão da cana de açúcar em seus produtos principais na rota que se convencionou denominar de 1ª geração;

Mycologix – desenvolvimento de tecnologia de pré-tratamento de material lignocelulósico, empregando-se BRF (Brown Rot Fungi);

Wacker – desenvolvimento de processos de obtenção de intermediários químicos a partir de biomassa.

Além disso, foram contatadas as instituições abaixo, visando atuação conjunta:

Plaxica - produção de biopolímeros para aplicação aos setores de embalagem, têxtil, automotivo e doméstico.

BBSRC (Biotechnology and Biological Sciences Research Council) – principal agência de financiamento de pesquisa no Reino Unido para área de biociências, contando com um orçamento de em torno de 450 milhões de Libras Esterlinas ao ano para desenvolvimento de pesquisas (<http://www.bbsrc.ac.uk/>).

LS9 – processo de produção de biodiesel de cana-de-açúcar.

Com Products - avaliar a viabilidade técnica e comercial de alternativas de aproveitamento da fibra do grão de milho.

Solazyme – utilização da infraestrutura do CTBE para desenvolvimento e escalonamento de processos.

Contatos foram iniciados com: Grupo Ultra, Butamax, Chemtex, Continental, DSM, Dupont, Eastman, Evonik, Fermentec, Honda, Toyota, Natura, Syngenta, Monsanto, Oxiteno, Toyobo, TradeCleanTech, ISBUC (International Sugarcane Biomass Utilization Consortium) e CLIB (Cluster Industrielle Biotechnologie).

Atividade em andamento.

Articulação com outros Centros

Atividade: Prospecção de parcerias com EMBRAPA, CENPES e outros Centros públicos.

Meta: Conduzir discussões com estes Centros visando desenvolver programas de trabalho articulados.

Indicador: Relatórios periódicos.

Prazo: Permanente.

Avaliação: Atividade em andamento.

No ano de 2010 foram assinados acordos com as seguintes instituições: Imperial College, Lund University, NREL, Embrapa, CGEE, CETENE e ICIDCA, cujos resumos seguem abaixo:

Imperial College - ampla cooperação na área de energias renováveis;

Lund University - cooperação visando intercâmbio de pessoas, pesquisa e desenvolvimento, especialmente P&D em etanol celulósico;

NREL - ampla cooperação na área de energias renováveis;

Embrapa – ampla cooperação visando: definir, planejar, coordenar e executar estudos, levantamentos, pesquisas, planos e programas destinados ao aprofundamento do conhecimento técnico-científico, no âmbito da agricultura, pecuária, silvicultura, desenvolvimento institucional, monitoramento ambiental, informática, bioinformática, genômica, proteômica, biologia de sistema, biologia sintética, instrumentação agrícola, zoneamento agroecológico e tecnologia de alimentos;

CGEE – pesquisas na área de sustentabilidade;

ICIDCA (Cuba) - transferência de tecnologias, pesquisa, desenvolvimento, capacitação e intercâmbio de pessoas, visando à obtenção de subprodutos derivados da cana-de-açúcar;

CETENE - ampla cooperação e intercâmbio em atividades de pesquisa, desenvolvimento, produção, informação técnico-científica e prestação de serviços técnicos especializados.

Negociações adiantadas encontram-se em andamento com: IPT, Unicamp, UFSCAR, USP, UnB, Unesp e COPPETEC, cujos temas são:

IPT: desenvolvimento do projeto de Gaseificação de Biomassa;

Unicamp: desenvolvimento visando à clonagem, expressão, caracterização e mutagenese de α -glucosidases microbianas, visando à aplicação em processos biotecnológicos agroindustriais;

UFSCAR e USP – desenvolvimento de novas técnicas de pré-tratamento de biomassa. UnB – dois projetos: i) estudo, otimização, escalonamento e testes de eficiência de processo de produção de enzimas por determinadas linhagens, para uso em etanol de segunda geração; ii) estudos de enzimas recombinantes, produzidas por determinadas linhagens, pela caracterização bioquímica (funcional e estrutural);

Unesp – dois projetos: i) produção de enzimas a partir de determinada linhagem de fungos, visando aplicação na produção de etanol de segunda geração e ii) pesquisa e desenvolvimento conjuntos em

filmes a plasmas, que atuam como camadas de proteção contra a corrosão em superfícies metálicas, utilizadas no processamento da biomassa e no acondicionamento do bioetanol;
COPPETEC – participação na construção da Biorrefinaria Virtual de Cana-de-açúcar.

Contatos foram iniciados com: University of Illinois (EUA), CNRS (França), IPT, Max Planck Institute (Alemanha), Univ Colorado (EUA), Uni Stellenbosh (África do Sul), Univ Utrecht (Países Baixos), Instituto Wernher von Braun, University of Nairobi (África) e University of Nottingham (Reino Unido).

Gestão e manutenção

Gestão da propriedade intelectual

Atividade: Preparação de modelo de gestão da PI gerada pelo Centro.

Meta: Concluir modelo de gestão da PI.

Indicador: Modelo aprovado pelo Conselho.

Prazo: Dezembro 2009.

Avaliação: Foram concluídos no ano de 2010 os procedimentos de relacionamento do CTBE com a indústria, que incluem: sigilo, partilha de benefícios e da propriedade intelectual, governança e portfólio de produtos/serviços. Os procedimentos culminaram com a elaboração de três documentos: (i) Procedimentos que regem o relacionamento CTBE – indústria, (ii) Política Institucional de Gestão da Propriedade Intelectual do CTBE e (iii) CTBE - procedimentos internos.

Também em 2010 foram convidados palestrantes para discutir sobre: ferramentas especiais de priorização de resultados obtidos em buscas de anterioridade; análises de patentes; tópicos importantes em patentes de biotecnologia e conscientização da importância da proteção para levar resultados ao mercado.

No mesmo período foram identificadas três tecnologias com potencial para novas patentes, a serem depositadas em 2011. São elas: novo mecanismo agrícola, nova técnica de pré-tratamento e nova técnica de fisiologia para geração de plantas de fácil extração de açúcares.

Atividade contínua vem sendo a análise da Liberdade para Operar (FTO-Freedom to Operate) dos resultados de pesquisa obtidos pelo CTBE. Tal análise tem sido realizada em 4 bases públicas (INPI, USPTO, Spacenet e JPO) e 2 bases privadas (Derwent e Dialog).

O CTBE está participando de um recém-criado grupo de trabalho voltado à elaboração de uma proposta de política de transferência de tecnologia e propriedade intelectual no âmbito do CNPEM, a ser submetido ao Conselho de Administração da ABTLuS. Esse grupo utilizou como um de seus principais insumos o documento de Gestão da Propriedade Intelectual elaborado pelo CTBE.

Atividade concluída.

Obras e Instalações

Atividade: Obras necessárias para abrigar CTBE.

Meta: Preparação do terreno, infraestrutura, construção.

Indicador: Obras concluídas.

Prédio Planta Piloto

Atividade: Construção do prédio para abrigar Planta Piloto para Desenvolvimento de Processos.

Meta: Prédio concluído.

Prazo: Agosto 2010.

Avaliação: Obras iniciadas em novembro de 2009 e finalizadas em agosto de 2010.

Atividade concluída.

Manutenção das atividades

Atividade: Manutenção das atividades do Centro.

Meta: Manter atividades correntes do Centro.

Indicador: Centro em funcionamento.

Prazo: Permanente.

Equipe administrativa e gerencial identificada e contratada. Estrutura funcional definida.

Atividade em andamento com o acompanhamento das obras, projetos, aquisições e instalações de materiais e equipamentos necessários para a implantação do CTBE.

Manutenção das atividades em andamento.

Laboratórios Associados

Atividade: Planejamento da rede de Laboratórios Associados.

Meta: Articular montagem dos Laboratórios Associados.

Indicador: Proposta aprovada pelo Conselho

Prazo: Setembro 2009.

Atividade em andamento.

Atividade de planejamento da rede de Laboratórios Associados concluída. Foram criados modelos de relacionamento do CTBE com os Laboratórios Associados, no tocante à propriedade intelectual e comercialização de resultados para os programas. Foi criado, também, o procedimento de relacionamento com os usuários da infraestrutura do CTBE, no modelo Laboratório Nacional. Os documentos, ao final de 2010, encontravam-se em análise na ABTLuS.

Informação, Educação e Divulgação

Este item é contemplado pelas seguintes ações já mencionadas anteriormente:

- 1 Realização de um workshop aberto para o programa de Pesquisa Básica.
- 2 Realização de trinta e dois seminários abertos com assuntos relacionados à missão do Laboratório.
- 3 Atualização do site do CTBE (www.bioetanol.org.br), tanto em português quanto em língua inglesa, o qual se apresenta no formato de revista eletrônica.

Incluem-se, também, as visitas abaixo listadas:

Janeiro
NREL: Richard Templer (Hofmann Professor of Chemistr) and Dale Gardner (Associate Laboratory Director); Integração de 10 novos colaboradores; Bolsistas do 19º Programa Bolsas de Verão: 17 alunos; Embaixador e Cônsul da França.

Fevereiro
BP Biofuels delegation: 12 pessoas.

Março
Alcoa Delegation: três pessoas; Norwegian students: 60 alunos; Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN): cinco pessoas; Alunos graduação Engenharia de Materiais USP: 22 alunos; Alunos de graduação de Química da Unicamp: 25 alunos; Alunos de Mecatrônica do Senai: 35 alunos; Alunos da Escola Municipal Dr. Leandro Franceschini: 30 alunos; Alunos de Engenharia Unip: 30 alunos; Alunos do Curso de Engenharia da Unip: 17 alunos.

Abril

Professores dos cursos de Física e Engenharia de Materiais da Unesp: cinco pessoas;
Alunos dos cursos de Biologia e Biotecnologia da Faculdade de Espírito Santo do Pinhal: 14 alunos;
Achim Zickler (Director of the Division Sustainability in Production and Services) and Dr. Ulrich Schurr, Research Centre Juelich;
Delegação do Simpósio São Luis: 40 pessoas;
Delegação Francesa: 15 pessoas;
Delegação Iraniana: 12 pessoas;
Membros do Conselho Científico Consultivo: 16 pessoas;
Comitiva da Amyris: oito pessoas;
Delegação chinesa: sete pessoas.

Mai

Alunos do Colégio Pedro II: 40 pessoas;
Consulado Francês: 7 pessoas;
Alunos do Colégio Pedro II: 30 alunos;
Alunos do Colégio Pedro II: 30 alunos;
Alunos de engenharias da USP: 20 alunos;
Alunos de engenharias da Universidade Federal de Uberlândia: 33 pessoas.

Junho

Alunos de Ensino Médio do Colégio Anglo: 34 alunos;
Alunos da Faculdade de Tecnologia Projeção: 30 alunos;
Alunos do Colégio Dom Bosco: 37 alunos;
Delegação Francesa: 6 pessoas;
Alunos da Universidade de Alfenas: 22 alunos.

Julho

Delegação Portuguesa da Universidade de Coimbra: oito visitantes
Delegação Japonesa: 10 visitantes
Delegação Chilena: três visitantes
Representantes da Novozymes (incluindo CEO Steen Riisgaard): sete visitantes
Alunos da Universidade de Santa Catarina: 10 visitantes
Alunos de física da Universidade do Texas: 70 visitantes
Alunos da Universidade de Santa Catarina: 15 pessoas

Agosto

Delegação da Schincariol: cinco visitantes
Gerente de P&D e Inovação da Schincariol, Luis Carlos Nascimento Diretor de Engenharia e Desenvolvimento Industrial e Gino Di Domenico – Diretor de Operações da Schincariol
Alunos da Semana de Física da Unicamp: 25 visitantes
Delegação da Secretaria, Ciência e Inovação da Bahia e delegação Braskem – nove visitantes
Delegação Sul africana: 12 pessoas

Setembro

Instituto de Bociências da USP: 10 pessoas
Pesquisadores do evento de Astrofísica: 50 pessoas

Alunos de Ensino Médio da Escola Estadual Maria Teixeira: 30 pessoas Instituto Ataca do Chile: 12 pessoas Alunos do Curso de Telecomunicações do Senai: 15 alunos Delegação da Petrobras: 10 pessoas Alunos de Engenharia da Faculdade São Francisco: 15 alunos

Outubro

Alunos do curso de Eletrônica CEFET: 30 pessoas Pesquisadores IPEN: 15 pessoas Alunos de Engenharia Mecânica da Unicamp: 18 pessoas Centro Técnico de Informação Unesp: 29 pessoas

Novembro

Alunos de engenharia das Faculdades Einstein: 20 alunos Pesquisadores de Harvard; 15 alunos Delegação da Loreal: quatro visitantes Publisher Physical Review Letters: três visitantes Alunos da Universidade Sagrado Coração de Jesus: 15 alunos Alunos de Ensino Médio do Colégio Dom Cid Godoy: 25 visitantes Alunos de Ensino Médio do Senai: 16 alunos
--

Dezembro

Siegwerk Brasil: seis pessoas Pesquisadora Harvard - Dra. Maria Irene Kontaridis: uma pessoa Delegação Perkin Elmer: seis pessoas Delegação Japonesa: seis pessoas Representantes da Butamax (Wilmington-Delaware): três pessoas
--

PARTE IV - CONTRATO DE GESTÃO - QUADRO DE INDICADORES E METAS DE 2010

Indicadores do Contrato de Gestão - ABTLuS – OS						Metas 2010			
Macro-Processo	Indicador	Unid.	Tipo	Peso	Qualificação	Pactuada até setembro	Pactuada novo contrato	Realizada	
Operar o Laboratório Nacional	1	Número de Propostas realizadas nas Instalações Abertas	U	Uso	3	Eficácia	800	850	903
	2	Índice de satisfação dos usuários	U	D/Uso	2	Efetividade	85%	85%	95%
	3	Número Total de Publicações	U	Uso	4	Efetividade	240	250	315
	4	Publicações em revistas com Fator Impacto maior do que 5	U	Uso	1	Efetividade	15	18	23
	5	Números de horas-linhas disponíveis para os usuários das Linhas de Luz	U	D	2	Eficácia	43.000	43.000	53.378
	6	Confiabilidade da Fonte de Luz Síncrotron	%	D	3	Eficácia	95%	95%	98%
	7	Grau de saturação no uso da Fonte de Luz Síncrotron	%	Uso	2	Eficiência	70%	70%	75%
	8	Índice de ocupação das Linhas de Luz	%	D/Uso	2	Eficiência	85%	85%	85%
Realizar e difundir pesquisa própria	9	Publicações resultantes por pesquisador	U	Uso	4	Efetividade	2,5	2,0	4,1
	10	Taxa de orientação de pós-graduados	Rz	D	2	Eficiência	2,0	1,5	2,3
	11	Taxa de supervisão de pós-doutores	Rz	D	3	Eficiência	1,6	1,1	0,7
	12	Número de Memorandos Técnicos disponíveis na Internet	U	D	2	Efetividade	10	10	10
	13	Número de Projetos Científicos Internos do LNBio	U	D	1	Efetividade	10	10	13
Gerir a infraestrutura, formar recursos humanos e promover a inovação	14	Número de projetos de desenvolvimento tecnológico	U	Uso	2	Eficácia	10	12	12
	15	Curso de Treinamento Técnico	U	D	1	Eficiência	20	24	38
	16	Horas de treinamento de técnicos externos	U	D	1	Eficiência	18.400	18.720	30.030
	17	Horas de treinamento de pesquisadores externos	U	D	2	Eficiência	2.100	2.500	16.271
	18	Alavancagem de recursos do Contrato de Gestão	%	D	2	Eficiência	30%	30%	33%

Nota: Até setembro de 2010 a ABTLuS trabalhou para cumprimento das metas pactuadas no 28º Termo Aditivo. O novo Contrato de Gestão, assinado em 14 de setembro de 2010, alterou as metas inclusive a partir do ano de 2010 e mesmo assim as metas foram alcançadas com êxito.

Macroprocessos: Detalhamento e Metas Realizadas

Indicador 1			
Número de propostas realizadas nas instalações abertas			
Unidade	U		
Tipo	Uso		
Peso	3		
Qualificação	Eficácia		
Finalidade	Medir o uso dessas instalações abertas caracterizando a demanda de uso da infra-estrutura dos laboratórios nacionais.		
Aderência ao objetivo estratégico	Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.		
Métrica	Número de propostas realizadas nas instalações abertas, independente da fonte de financiamento.		
Fórmula de cálculo	Número de propostas realizadas		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	850	903
	2009	539	762
	2008	630	660
	2007	584	685
	2006	722	683

Avaliação: Meta cumprida

Instalação aberta: Definidas como aquelas que são colocadas à disposição de usuários nacionais e internacionais para realização de pesquisa científica, utilizando-se, entre outros, de sofisticada instrumentação para pesquisa científica.

Quadro de distribuição das propostas nas instalações abertas

Instalação Aberta	Nº Proposta
Linhas de Luz Síncrotron	529
Laboratório de Microscopia Eletrônica	197
Laboratório de Microscopia de Tunelamento Atômico – MTA	17
Laboratório de Microfabricação – LMF	28
Laboratório de Espectrometria de Massas – MAS	99
Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear – RMN	33

Em 2010 foram materializadas 903 propostas de pesquisa nas instalações abertas, sendo 529 na Fonte de Luz síncrotrons, executadas por 2.716 usuários.

Numa análise das 529 propostas realizadas nas Linhas de Luz Síncrotron, considerando o país de origem do responsável pela submissão da proposta, observa-se o resultado expresso na tabela abaixo. Como pode ser visto, 81,7% das propostas executadas são de brasileiros. O número de propostas submetidas por pesquisadores argentinos também é significativa, correspondendo a 14%.

País	Propostas	Porcentagem
Brasil	432	81,7%
Argentina	74	14,0%
Chile	02	0,4%
Colômbia	02	0,4%
Uruguai	02	0,4%
Cuba	08	1,5%
EUA	06	1,1%
Alemanha	01	0,2%
Noruega	01	0,2%
Portugal	01	0,2%

Esses dados podem ser consolidados em um gráfico que mostra a distribuição de propostas executadas por continente (excluindo-se o Brasil da América do Sul) no ano de 2010. O país de



origem do proponente é o critério utilizado para a estatística.

Como pode ser visto a Fonte de Luz Síncrotron tem uma relevância singular na América Latina, sendo que 16,6% dos

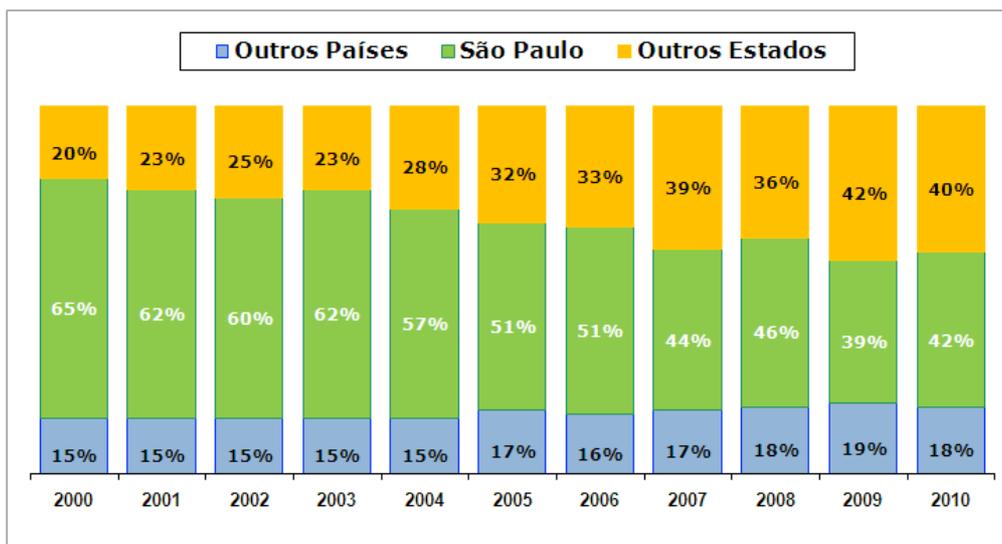
pesquisadores responsáveis por propostas executadas em 2010 têm origem nessa região. Vale mencionar que 1,7% das propostas executadas em 2010 foram submetidas por pesquisadores da Europa e América do Norte.

Nesse gráfico que representa a distribuição de usuários em 2010 por continente, considerando não o número de proposta, mas sim o número de usuários (2.716 em 2010), encontra-se um resultado muito semelhante. Isso indica que o grupo de pesquisa que vem executar a proposta tem uma composição regional semelhante à do proponente. Ou seja, não são, em sua grande maioria, simplesmente propostas submetidas por



estrangeiros, mas executadas por brasileiros, como mostra o gráfico ao lado.

Essa tendência de aproximadamente 20% de estrangeiros para 80% de brasileiros tem se verificado ao longo dos últimos anos. O gráfico abaixo ilustra esse fato. A mudança mais significativa que pode ser observada é o aumento da participação de propostas submetidas por pesquisadores brasileiros fora do Estado de São Paulo. A partir de 2007 esse número tem estado próximo de 40%, e no ano de 2010 esse fato se repetiu.



Evolução temporal da distribuição de propostas executadas no LNLs.

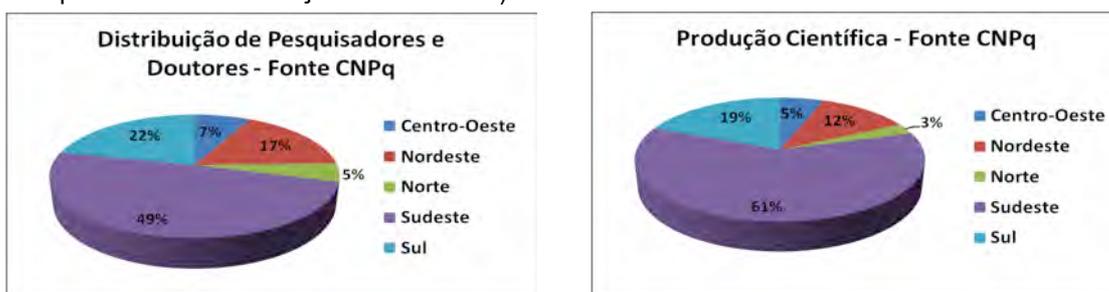


Uma distribuição mais detalhada das propostas executadas no ano de 2010 por região do Brasil, cujo proponente é brasileiro, pode ser vista no gráfico abaixo.

Dentre as propostas com pesquisador responsável brasileiro (432 no total), 77% são do Sudeste, sendo 51% do Estado de São Paulo. Um resultado semelhante é obtido quando se analisa a distribuição de usuários brasileiros (2.248 no total de 2.716). Como pode ser visto no gráfico ao lado, o número de usuários do Sudeste corresponde a 75,5% do total de brasileiros.



Uma análise importante é comparar esses dados com os indicadores de Produção Científica do país. Os gráficos abaixo apresentam dados obtidos do site do CNPq, relativos à distribuição de Pesquisadores e Doutores por região do País (o CNPq fornece esses dados separadamente; o gráfico apresentado considera a soma do número de Pesquisadores e Doutores), bem como a Produção Científica, também por região (foram considerados os artigos completos publicados em periódicos de circulação internacional).



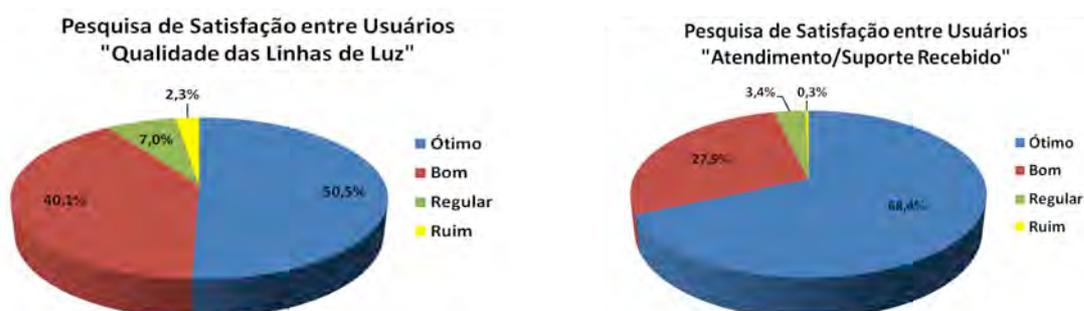
Distribuição da soma de pesquisadores e doutores por região (esquerda; censo 2008) e produção científica por região (direita; média dos anos 2005-2008, segundo o censo 2008). Fonte: CNPq - http://www.cnpq.br/estatisticas/indic_regiao.htm.

A distribuição de usuários e propostas executadas nas Linhas de Luz Sincrotron é bastante distinta da distribuição de pesquisadores e doutores, mas assemelha-se a distribuição da produção científica. Obviamente essa comparação deve ser considerada com cautela, pois os dados do CNPq englobam todas as áreas do conhecimento, enquanto os usuários do LNLS perfazem somente um subgrupo. Entretanto, essa análise sugere que devem ser feitos esforços para aumentar a visibilidade do LNLS nas diferentes regiões do Brasil, principalmente na região Sul do País.

Indicador 02			
Índice de Satisfação dos usuários			
Unidade	U		
Tipo	D/Uso		
Peso	2		
Qualificação	Efetividade		
Finalidade	Medir a satisfação dos usuários das instalações abertas de modo sistemático e periódico.		
Aderência ao objetivo estratégico	Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.		
Métrica	A partir do questionário próprio de cada Instalação e respondido pelos usuários da infra-estrutura Aberta e Multiusuária durante o período de uso das instalações e coletados por proposta realizada são destacados itens de qualidade da Instalação Aberta, atendimento/suporte recebido e acesso a laboratórios de preparação de amostras.		
Fórmula de cálculo	$\frac{\{[\text{Qualidade Ótima e/ou Bom}] + [\text{Atendimento/suporte recebido Ótimo e/ou Bom}] + [\text{Acesso a laboratórios de preparação de amostras Ótimo e/ou Bom}]\}}{[\text{Total da pontuação possível}]}$		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	85%	95%
	2009	85%	96%
	2008	85%	97%
	2007	85%	95%
	2006	85%	93%

Avaliação: Meta cumprida

A satisfação dos pesquisadores com relação à qualidade de uso das instalações abertas e ao atendimento recebido pode ser mensurada nos gráficos abaixo. A cada proposta executada é solicitado o preenchimento de um formulário de avaliação. Dentre as perguntas, uma se refere a “qualidade da Linha de Luz” utilizada e outra ao “atendimento/suporte recebido”. Para a primeira pergunta foram respondidos 299 formulários (57% de respostas) e para a segunda 323 (61% de respostas). O índice de respostas avaliando como “ótimo” ou “bom” a qualidade das Linhas de Luz atingiu 90,6%, e o mesmo índice para o apoio recebido foi de 96,3%.



Gráficos reportando os resultados da pesquisa de satisfação dos usuários (2010)

Indicador 03			
Número total de publicações			
Unidade	U		
Tipo	Uso		
Peso	4		
Qualificação	Efetividade		
Finalidade	Medir quantitativamente os resultados das pesquisas realizadas com uso das instalações abertas.		
Aderência ao objetivo estratégico	Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.		
Métrica	Número de publicações de usuários da infraestrutura de pesquisa em periódicos indexados pelo Institute For Scientific Information/Thomson Scientific – ISI.		
Fórmula de cálculo	[Total de publicações em periódicos indexados]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	250	315
	2009	230	274
	2008	230	241
	2007	210	258
	2006	200	227

Avaliação: Meta cumprida

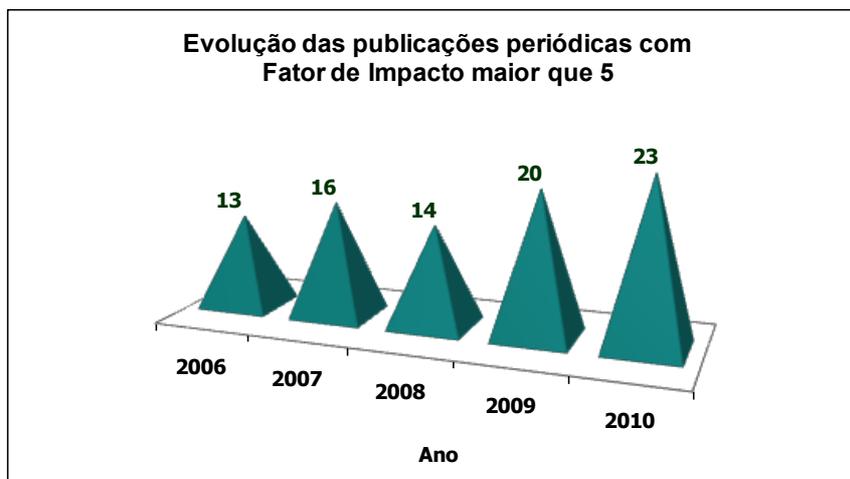
Os 315 artigos científicos publicados em Periódicos indexados pelo Institute For Scientific Information/Thomson Scientific – ISI representam um dos resultados mais importantes na aferição do desempenho em prover infraestrutura de classe mundial para a comunidade científica por meio de laboratórios nacionais abertos e multiusuários. Os resultados mostram que os laboratórios apresentam um número consistente de publicações nos últimos anos, com um significativo número de publicações em revistas de alto fator de impacto (23 publicações em revistas com fator de impacto maior que cinco). Portanto, embora o número de publicações seja crescente, há um espaço para ampliação da presença dos laboratórios nas revistas de maior relevância a nível mundial.

Os artigos publicados estão na Parte 6 deste Relatório.

Indicador 04			
Publicações em revistas com Fator de Impacto maior do que cinco			
Unidade	U		
Tipo	Uso		
Peso	1		
Qualificação	Efetividade		
Finalidade	Medir qualitativamente os resultados das pesquisas realizadas com uso das instalações abertas com a inclusão do Fator de Impacto para referência qualitativa e seleção das publicações.		
Aderência ao objetivo estratégico	Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.		
Métrica	Número de publicações de usuários da infra-estrutura de pesquisa em periódicos indexados pelo Institute For Scientific Information/Thomson Scientific – ISI em revistas com Fator de Impacto igual ou superior a cinco.		
Fórmula de cálculo	[Total de publicações em periódicos indexados com fator de impacto igual ou superior a cinco]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	18	23
	2009	15	20
	2008	12	14
	2007	12	16
	2006	12	13

Avaliação: Meta cumprida

O banco de dados da produção bibliográfica registrou um total de 23 artigos publicados em periódicos indexados pelo Institute For Scientific Information/Thomson Scientific – ISI, com fator maior que 5, demonstrando a qualidade das pesquisas realizadas com uso das instalações providas pelos laboratórios nacionais.



Artigos publicados por ano com fator de impacto maior de cinco

Indicador 05 Número de horas-linha disponíveis para usuários das Linhas de Luz			
Unidade	U		
Tipo	D		
Peso	2		
Qualificação	Eficácia		
Finalidade	Medir, em horas, a capacidade máxima de uso das linhas de luz por parte dos usuários dessas instalações. Particularmente relevante no que se refere a prover infra-estrutura à comunidade científica nacional e internacional com uso multidisciplinar e de modo aberto.		
Aderência ao objetivo estratégico	Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial		
Métrica	Quantidade de horas de linhas de luz disponibilizadas para a pesquisa, obtida do produto do total de linhas de luz abertas à comunidade científica por horas de feixe destinados aos usuários de luz síncrotron.		
Fórmula de cálculo	[linhas de luz abertas aos usuários * total de horas feixe]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	43.000	53.378
	2009	45.262	46.344
	2008	55.350	50.069
	2007	50.874	49.114
	2006	53.190	44.093

Avaliação: Meta cumprida

Durante o ano de 2010 estiveram operacionais para os usuários-pesquisadores, em média, 13 das 14 Linhas de Luz de Luz Síncrotron. O feixe de luz síncrotron foi oferecido no modo *multibunch*, durante 24 horas por dia, de segunda a sábado pela manhã, em turnos consecutivos, precedidos de injeção programada por um período de 30 minutos. Também foi oferecido o modo de operação *single bunch*, pacote único de elétrons no período de 10 dias no mês de outubro, possibilitando a utilização de técnicas como a de espectrometria de massas por tempo de voo. Nesse modo de operação foram realizadas oito propostas de pesquisas em cinco linhas de luz (XAFS, TGM, SGM, XRD2 e XRF).

Tabela 6: Horas-linhas fornecidas ao longo de 2010

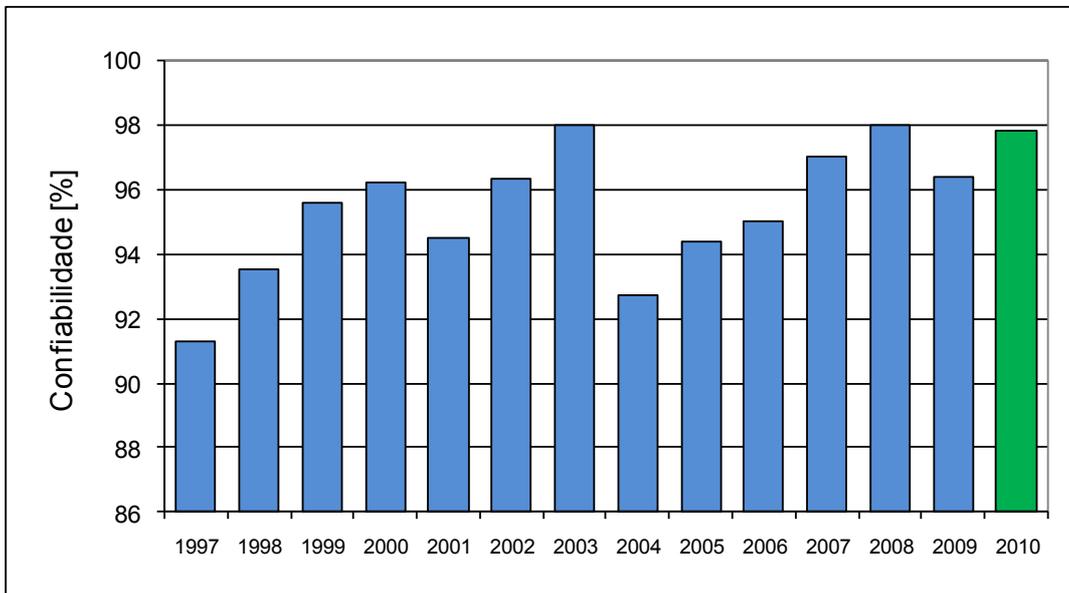
Período	Linhas em Operação	Horas em Operação	Total de Horas Linhas
Janeiro	14	224	3135
Fevereiro	14	337	4717
Março	13	479	6223
Abril	13	462	6001
Maio	13	441	5733
Junho	14	457	6394
Julho	12.8	448	5709
Agosto	12	432	5178
Setembro	13	450	5846
Outubro	13	258	3357
Outubro SB	5	217	1085
Total <i>Multibunch</i>		3988	52293
Total <i>Single-bunch</i>		217	1085
Total de Horas Disponíveis		4205	53378

Indicador 06			
Confiabilidade da Fonte de Luz Síncrotron			
Unidade	%		
Tipo	D		
Peso	3		
Qualificação	Eficácia		
Finalidade	Identificar a capacidade qualitativa do atendimento técnico da fonte de luz síncrotron aos usuários dentro dos prazos e períodos programados nos agendamentos de realização dos experimentos. Para o uso das instalações abertas do LNLS o acompanhamento da confiabilidade da máquina tem importância relevante. Indicador com capacidade de estabelecer padrão de comparação internacional.		
Aderência ao objetivo estratégico	Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.		
Métrica	Razão das horas de luz síncrotron entregues aos usuários no tempo programado pelas horas previstas na programação de operação da máquina. Este indicador é aferido de forma automática a partir do sistema de controle por computador da Fonte de Luz Síncrotron.		
Fórmula de cálculo	[horas entregues no tempo programado/horas previstas]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	95%	98%
	2009	93%	96%
	2008	93%	98%
	2007	93%	97%
	2006	95%	95%

Avaliação: Meta realizada

A confiabilidade acumulada no ano alcançou 98%, recuperando-se frente os 96,4% atingidos em 2009 e próximo da melhor marca já alcançada pela Fonte, 98% em 2008. A recuperação deveu-se à adoção de uma série de cuidados na manutenção dos subsistemas mais críticos no ano anterior. Vários dos subsistemas da Fonte de Luz estão sendo renovados e novas instalações têm colocado novos desafios para a operação. Isso porque essas atividades geralmente trazem consigo mudanças nos procedimentos de operação que demandam tempo para serem refinados. Esse é tipicamente o caso da instalação de novos dispositivos de inserção e das mudanças no sistema de radiofrequência realizadas em 2010.

Confiabilidade da fonte de luz síncrotron em operação para usuários em 2010



Indicador 07			
Grau de saturação no uso da fonte de luz síncrotron			
Unidade	%		
Tipo	Uso		
Peso	2		
Qualificação	Eficiência		
Finalidade	Identificar a capacidade de ampliação do tempo de operação da fonte de luz síncrotron.		
Aderência ao objetivo estratégico	Aderência ao Objetivo-Estratégico: Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.		
Métrica	Razão entre a soma das horas destinadas a usuários, injeção, estudos da máquina, manutenção, comissionamento e falhas por total de horas no ano.		
Fórmula de cálculo	[(horas de máquina desligada)/total de horas no ano]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	70%	75%
	2009	70%	66%
	2008	70%	72%
	2007	90%	83%
	2006	90%	91%

Avaliação: Meta cumprida

O grau de saturação do uso da fonte chegou a 75%, ultrapassando aos 70% pactuados no Contrato de Gestão MCT/ABTLuS. Um dos fatores que ajudaram ao cumprimento da meta foi o funcionamento da máquina nos finais de semana. Esse indicador inclui tempos de máquina desligada e tempo de máquina ligada para condicionamento, considerando o impacto da estabilidade nos finais de semana.

Os períodos de condicionamento são utilizados para recuperar as condições de operação da máquina, em especial após intervenções de vácuo, e para manter as condições ideais de estabilidade térmica da Fonte nos finais de semana. A utilização de tempo de feixe para estudos de máquina, principalmente nos finais de semana, foi o principal responsável pelo maior grau de saturação observado. Estudos de máquina são necessários para otimizar a operação e para preparar a Fonte para novas instalações.

A tabela abaixo demonstra, de forma detalhada, o uso da Fonte de Luz Síncrotron no ano de 2010

Tabela 7. Uso da Fonte de Luz Síncrotron no ano de 2010

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Out SB	Nov	Dez	Geral	
Usuários	223.9	336.9	478.7	461.6	441	456.7	447.8	431.5	449.7	258.2	217.4			4203.4	H
Falha	5.3	13.5	2.8	1.5	3.2	5.7	3.7	2.6	5.4	3.4	4			50.9	H
Injeção	10.8	12.4	15.5	17.4	12.7	17.7	12.8	15.5	25.1	9.4	18.9			168.3	H
Injeção Média	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.5	0.3	0.4	0.6	0.4	1			0.5	H
Estudos de Máquina	61.8	60.5	150.2	121.8	122.4	118.1	127	133.6	98.6	103.2	0	0	0	1097.1	H
Manutenção	0	92.4	10	15.6	15.3	10.1	37.8	13.2	52.4	48.8	0	405.6	145	846.4	H
Comissionamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.5	113.5	189.0	H
Condicionamento	442	156.3	86.8	102	149.3	111.7	114.9	133.5	88.7	80.6	0	238.8	136.5	1841.1	H
Máquina Desligada	0.3	0.1	0	0	0.1	0	0.1	14.2	0.1	0.1	0	0.1	349	363.8	H
Total	744	672	744	720	744	720	744	744	720	503.7	240.3	720	744	8760	H
Grau de Saturação	40.6	76.7	88.3	85.8	79.9	84.5	84.5	80.1	87.7	84	100	66.8	34.7	74.8	%
Dias no Período	31	28	31	30	31	30	31	31	30	21	10	30	31	365	

Indicador 08 Índice de Ocupação das Linhas de Luz			
Unidade	%		
Tipo	D/Uso		
Peso	2		
Qualificação	Eficiência		
Finalidade	Medir a ocupação do uso das linhas de luz disponíveis para os usuários caracterizando a demanda e a execução das propostas de pesquisa.		
Aderência ao objetivo estratégico	Prover e manter infra-estrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.		
Métrica	Razão entre os turnos efetivamente utilizados das linhas de luz pelos turnos disponibilizados para agendamento a ser utilizados pelos Comitês de linha.		
Fórmula de cálculo	[Turnos utilizados nas linhas de Luz / turnos disponíveis nas linhas de luz]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	85%	85%
	2009	85%	98%
	2008	85%	87%

Avaliação: Meta cumprida

Um total de 675 propostas de pesquisas foi submetido para realização nas linhas de luz, das quais 554 foram aprovadas pelo Comitê da Linha de Luz, onde foram realizadas 529 propostas durante 1.474 turnos de feixe dos 1.747 possíveis de utilização, o que perfaz uma taxa de ocupação de 84,5%.

Propostas de pesquisas por Linha de Luz



Indicador 09			
Publicações resultantes por pesquisador da ABTLuS			
Unidade	%		
Tipo	U		
Peso	4		
Qualificação	Efetividade		
Finalidade	Medir a produção científica da equipe interna. Para efeito do cálculo do indicador, considera-se o artigo em periódicos indexados que tenha o nome do pesquisador da ABTLuS como um dos autores.		
Aderência ao objetivo estratégico	Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, nas áreas consideradas estratégicas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.		
Métrica	Razão do número total de publicações em periódicos indexados de pesquisadores vinculados a ABTLuS pelo número de pesquisadores da Instituição.		
Fórmula de cálculo	[Publicações de pesquisadores ABTLuS/número de pesquisadores da ABTLuS.		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	2,0	4,1
	2009	2,5	2,9
	2008	2,5	3,9
	2007	2,5	3,9
	2006	2,5	3,5

Avaliação: Meta cumprida

Foram 79 artigos publicados em periódicos indexados por pesquisadores do quadro funcional da ABTLuS junto com os pesquisadores associados, alcançado o resultado excepcional de 4,1 artigos por pesquisador. Os pesquisadores dos dois laboratórios nacionais somam 22 pesquisadores, dos quais cinco são cedidos em tempo parcial por Universidades Públicas, denominados pesquisadores associados. Para efeito do indicador esses pesquisadores associados em função da dedicação em tempo parcial são considerados como dois para um pesquisador, o que perfaz um total de 19,5 pesquisadores na razão do total de artigos publicados de pesquisadores da Instituição.

Indicador 10			
Taxa de orientação de pós – graduados			
Unidade	Rz		
Tipo	D		
Peso	2		
Qualificação	Eficiência		
Finalidade	Medir a contribuição dos Laboratórios Nacionais geridos pela ABTLuS na formação de jovens pesquisadores.		
Aderência ao objetivo estratégico	Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, nas áreas consideradas estratégicas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.		
Métrica	Razão do número de pós-graduados orientados pelo número de pesquisadores vinculados à ABTLuS.		
Fórmula de cálculo	[Total de pós-graduados orientados/total de pesquisadores ABTLuS]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	1,5	2,3
	2009	1,5	2,2
	2008	1,5	2,7
	2007	1,5	3,0
	2006	1,5	3,0

Avaliação: Meta alcançada

Foram 45 o total de pós-graduados orientados por meio dos 22 pesquisadores, dos quais 5 em função do tempo de dedicação parcial, serão contabilizados como dois para um pesquisador, temos 45 artigos divididos por 19,5 pesquisadores, obtendo 2,3 de taxa de orientação de pós-graduados.

Ordem	Nome Do Bolsista	Modalidade	Inicio da Bolsa	Termino da Bolsa	Fomento
1	Aline Mara dos Santos	Bolsista - Doutorado	04/08/2009	31/07/2010	CAPES
2	Aline Sampaio Pinto	Bolsista Mestrado	01/03/2010	28/02/2012	CAPES
3	Anderson Goncalves	Bolsista - Doutorado	01/08/2007	31/10/2011	CAPES
4	Carla Cristina Polo	Bolsista Mestrado	01/03/2010	28/02/2012	CAPES
5	Carlos Roberto Koscky Paier	Bolsista - Doutorado	01/03/2010	28/02/2014	CAPES
6	Deivid Lucas dos Santos Migueleti	Bolsista Mestrado	01/03/2010	28/02/2012	CAPES
7	Maria Luiza Caldas Nogueira	Bolsista Mestrado	01/03/2010	28/02/2012	CAPES
8	Angelica Rodrigues de Souza	Bolsista Mestrado	01/07/2010	31/01/2011	CNPQ
9	Julio Cesar da Silva	Bolsista - Doutorado	01/03/2005	28/02/2011	CNPQ
10	Marcel Nakahira	Bolsista - Doutorado	01/05/2010	28/02/2011	CNPQ
11	Patricia Kimi Akao	Bolsista Mestrado	01/04/2009	31/03/2011	CNPQ
12	Adriana Santos Soprano	Bolsista - Doutorado	01/03/2008	29/02/2012	FAPESP
13	Alisson Campos Cardoso	Bolsista - Doutorado	01/09/2008	31/08/2011	FAPESP
14	Ana Helena Macedo Pereira	Bolsista - Doutorado	01/09/2008	31/08/2011	FAPESP
15	Andre Luiz Araujo Pereira	Bolsista - Doutorado	01/05/2007	30/04/2010	FAPESP
16	Andrey Fabricio Ziem Nascimento	Bolsista - Doutorado	01/02/2010	31/01/2014	FAPESP
17	Annelize Zambon Barbosa Araçã	Bolsista - Doutorado	01/05/2010	30/04/2013	FAPESP
18	Bruna Medeira de Campos	Bolsista - Doutorado	01/03/2009	28/02/2013	FAPESP
19	Edmarcia Elisa de Souza	Bolsista - Doutorado	01/03/2010	28/02/2013	FAPESP
20	Eduardo Cruz Moraes	Bolsista Mestrado	01/03/2010	29/02/2012	FAPESP
21	Fernanda Luisa Basei	Bolsista - Doutorado	01/02/2010	31/01/2013	FAPESP
22	Gabriela Vaz Meirelles	Bolsista - Doutorado	01/02/2007	31/01/2011	FAPESP
23	Gustavo Henrique Alcala Zaparoli	Bolsista - Doutorado	01/09/2008	31/07/2011	FAPESP
24	Isabelle Bezerra Cordeiro	Bolsista - Doutorado	01/03/2010	28/02/2013	FAPESP
25	Joice Helena Paiva	Bolsista - Doutorado	01/03/2009	28/02/2013	FAPESP
26	Kaliandra de Almeida Gonçalves	Bolsista - Doutorado	01/02/2007	31/01/2011	FAPESP
27	Luis Gustavo Morello	Bolsista - Doutorado	01/03/2008	28/02/2011	FAPESP
28	Marcos Rodrigo Alborghetti	Bolsista - Doutorado	01/01/2007	31/01/2011	FAPESP
29	Marcos Tadeu dos Santos	Bolsista - Doutorado	01/05/2008	29/02/2012	FAPESP
30	Mariane Noronha Domingues	Bolsista - Doutorado	01/03/2007	28/02/2011	FAPESP
31	Michelle Bueno de Moura Pereira Antunes	Bolsista - Doutorado	01/05/2008	30/04/2011	FAPESP
32	Nadia Helena Martins	Bolsista - Doutorado	01/06/2007	31/03/2010	FAPESP
33	Priscila Oliveira de Giuseppe	Bolsista - Doutorado	01/08/2003	30/10/2010	FAPESP
34	Sulamita de Freitas Franco	Bolsista - Doutorado	01/09/2009	29/02/2012	FAPESP
35	Talita Miguel Marin	Bolsista - Doutorado	01/03/2010	31/01/2011	FAPESP
36	Tiago Antonio de Souza	Bolsista - Mestrado	01/07/2010	30/06/2011	FAPESP
37	Vanessa Rodrigues Pegos	Bolsista Mestrado	01/03/2009	28/02/2011	FAPESP
38	Yuri De Abreu Mendonca	Bolsista - Doutorado	01/04/2007	31/03/2011	FAPESP
39	Daniel Grando Stroppa	Bolsista - Doutorado	01/03/2008	28/02/2012	FAPESP
40	Edwar Andres Torres Lopez	Bolsista - Doutorado	01/12/2008	30/11/2011	FAPESP
41	Jimy Unfried Silgado	Bolsista - Doutorado	01/08/2007	31/07/2010	FAPESP
42	Muriel De Pauli	Bolsista Mestrado	01/03/2010	29/02/2012	FAPESP
43	Rafael Jose Franca Marcondes	Bolsista Mestrado	01/03/2010	28/02/2012	CAPES
44	Renata Uema Ribeiro	Bolsista - Doutorado	01/08/2007	01/02/2011	CNPQ
45	Tiago Felipe De Abreu Santos	Bolsista - Doutorado	01/04/2009	31/03/2011	CNPQ

Indicador 11			
Taxa de supervisão de pós – doutores			
Unidade	Rz		
Tipo	D		
Peso	3		
Qualificação	Eficiência		
Finalidade	Medir a capacidade dos Laboratórios Nacionais geridos pela ABTLuS de atrair jovens pesquisadores, contribuindo para sua formação e ampliando sua pesquisa própria.		
Aderência ao objetivo estratégico	Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, nas áreas consideradas estratégicas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.		
Métrica	Métrica: Razão do número de pós-doutores supervisionados pelo número de pesquisadores vinculados a ABTLuS.		
Fórmula de cálculo	Fórmula de cálculo: [Total de pós-doutores orientados/total de pesquisadores ABTLuS]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	1,1	0,70
	2009	1,2	0,76
	2008	01	0,79
	2007	01	01
	2006	01	01

Avaliação: Meta não alcançada.

Foram 13 o total de pós-doutores orientados por meio dos 19,5 pesquisadores, conforme demonstra a lista de pesquisadores, o que perfaz uma taxa de supervisão de 0,70 inferior a meta pactuada. O ano de 2010 foi marcado pelo esforço na recuperação do quadro de pesquisadores da Instituição, principalmente no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron afetando sobremaneira o alcance da meta pactuada. O esforço feito neste ano e a tentativa de estabelecer metas desafiadoras para 2010 (em comparação aos anos de 2006 a 2009) só deverão surtir efeito a partir de 2011.

Indicador 12			
Número de memorandos técnicos disponíveis na Internet			
Unidade	U		
Tipo	D		
Peso	2		
Qualificação	Efetividade		
Finalidade	Medir a produção de documentação técnica qualificada de interesse geral avaliada por processo editorial interno e disponibilizada por meio eletrônico à comunidade externa. Os memorandos técnicos são instrumentos importante de divulgação largamente utilizados em laboratórios similares em todo o Mundo.		
Aderência ao objetivo estratégico	Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, nas áreas consideradas estratégicas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.		
Métrica	Número de memorandos técnicos disponíveis na página eletrônica da Instituição.		
Fórmula de cálculo	[Total de memorandos técnicos na página eletrônica da Instituição]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	10	10
	2009	07	10
	2008	08	10
	2007	10	08
	2006	10	10

Avaliação: Meta alcançada

Os memorando estão publicados no site do LNLS (www.lnls.br) e também na biblioteca da ABTLuS. Abaixo segue informações gerais sobre os mesmos, bem como o Abstract de cada um.

Memorando Técnico - MeT 001/2010	
Título	SIRIUS (BR): A new Brazilian Synchrotron Light Source
Data	19 de maio de 2010
Autor	Lin, L., Resende, X. R., Rodrigues, A. R. D
Divisão	Divisão de Engenharia e Aceleradores – DEA
Grupo	Física de Aceleradores – FAC
Abstract	We report on the status of Sirius, the new 3 GeV synchrotron light source currently being designed at the Brazilian Synchrotron Light Laboratory (LNLS) in Campinas, Brazil. The new light source will consist of a low emittance storage ring based on the use of permanent magnet technology for the dipoles. An innovative approach is adopted to enhance the performance of the storage ring dipoles by combining low field (0.5 T) magnets for the main beam deflection and a short slice of high field magnet. This short slice will create a high bending field (2.0 T) only over a short longitudinal extent, generating high critical photon energy with modest energy loss from the complete dipole. There are several attractive features in this proposal, including necessity for lower RF power, less heating of the vacuum chambers and possibility to reduce the beam emittance by placing the longitudinal field gradient at a favorable place.

Memorando Técnico - MeT 002/2010	
Título	Transverse Coupling Compensation at the LNLS UVX Storage Ring
Data	20 de maio de 2010
Autor	Resende, X. R., Lin, L.
Divisão	Divisão de Engenharia e Aceleradores – DEA
Grupo	Física de Aceleradores – FAC
Abstract	In this paper we report on recent developments in transverse coupling characterization and compensation in the UVX storage ring at the Brazilian Synchrotron Light Laboratory (LNLS). We have designed and manufactured a compact skew quadrupole with which it was possible to completely compensate coupling introduced by insertion devices (IDs) in the ring.

Memorando Técnico - MeT 003/2010	
Título	Large vacuum intervention to install new BPMs and radiation absorbers in the LNLS electron storage ring
Data	20 de maio de 2010
Autor	Seraphim, R. M., Silva, M. B., Ferraz, R. O., Gazeta Filho, H., Gomes, G. R., Marques, S. R., Rodrigues, F., Bagnato, O. R., Francisco, F. R., Farias, R. H. A., Cardoso, F. H., Xavier, M. M., Neuenschwander, R. T., Cerone Rosa, A. L.
Divisão	Divisão de Engenharia e Aceleradores – DEA
Grupo	Vácuo – VAC
Abstract	In the beginning of 2008 an upgrade of the beam position monitors (BPMs) of the Brazilian Synchrotron Light Source (LNLS) electron storage ring was decided and scheduled as part of the continuous effort to improve the electron beam orbit stability. The objective was to replace most of the 24 BPMs installed in the storage ring and install new radiation absorbers inside the vacuum chamber. The original stripline BPMs were sensitive to temperature changes in the vacuum chamber. Heat, which induced mechanical stress in the striplines, could lead to fluctuations in the position readings thereby disturbing the orbit stability. The problem affected differently the BPMs. Although not a great issue during a typical user shift, the perturbations could pose some problems for the most sensitive experiments. One third of the BPMs were replaced in October 2008 and the remaining in October 2009. Thus, this large vacuum intervention aimed at improving the thermal and mechanical stability of the electron beam orbit measurement system. Finally, it will be presented the main changes made in the vacuum chambers and a survey of the evolution of the vacuum system after both interventions.

Memorando Técnico - MeT 004/2010	
Título	Status of the 476 MHz 50 kW solid state amplifier for the LNLS storage ring
Data	20 de maio de 2010
Autor	Pardine, C., Santiago, F., Tavares, P. F., Farias, R. H. A., Rodrigues, C., Oliveira, L. H., Arroyo, F. C., Hayashi, E. K. C. S., Mesa, A. L., Silva, T. J.
Divisão	Divisão de Engenharia e Aceleradores – DEA
Grupo	Rádio Freqüência – RFQ
Abstract	In November 2010, LNLS plans to replace the two 50 kW UHF klystron system which currently provides power to the RF cavities installed in the storage ring. To replace this system, two 50 kW solid state amplifiers have been built and are now under commissioning. Thanks to a close collaboration with the Synchrotron SOLEIL started in 1999, LNLS adapted the characteristics of the French project to 476 MHz. A short description of the amplifiers is presented, as well as the power tests performed with one of them using a resistive load.

Memorando Técnico - MeT 005/2010	
Título	Design of magnet prototypes for the new Brazilian Synchrotron Light Source – SIRIUS
Data	20 de maio de 2010
Autor	Tosin, G., Citadini, J. F., Sanchez, P. P., Basilio, R., Rocha, M., Siqueira, E. W., Potye, M., Lin, L.
Divisão	Divisão de Engenharia e Aceleradores – DEA
Grupo	Imas – IMA
Abstract	Green solutions” using permanent magnets are being proposed for the dipoles and quadrupoles of the second Brazilian Synchrotron Light Source - LNLS2 - magnetic lattice. The main purpose is to reduce as much as possible the electrical energy consumption, assuring the reliability of the magnets during several years. Sextupoles will have multiple functions due to the limited space in the lattice design.

Memorando Técnico - MeT 006/2010	
Título	Beam position interlock system for the LNLS 4 TESLA superconducting wiggler
Data	20 de maio de 2010
Autor	Cardoso, F. H., Marques, S. R., Citadini, J. F., Resende, X. R., Seraphim, R. M.
Divisão	Divisão de Engenharia e Aceleradores – DEA
Grupo	Diagnóstico de Feixe – DIG
Abstract	The main facility of the Brazilian Synchrotron Light Laboratory is a 93 meters circumference, 1.37 GeV electron storage ring. Recently, the first superconducting insertion device was tested in the machine. This 4 T ID produces powerful beams that can damage the non-cooled parts of the accelerator vessel in the case of a miss-steered beam, even with a relatively large vacuum chamber cross section. In this paper we present the design details and the first operational results of the electronic beam position interlock system.

Memorando Técnico - MeT 007/2010	
Título	Development of diffusion bonding joints between oxygen free copper and AISI 316L stainless steel for accelerator components
Data	20 de maio de 2010
Autor	Bagnato, O. R., Freitas, D. V., Francisco, F. R., Manoel, F. E., Alonso, T.
Divisão	Divisão de Engenharia e Aceleradores – DEA
Grupo	Materiais – MAT
Abstract	Some of the characteristics of the diffusion bonding process between different materials are the non existence of plastic deformation and the absence of a region not thermically affected by the weld bead. That makes it a very interesting process for the production of components for particle accelerators. The process is being study at the LNLS aiming at the new developments related to the new SIRIUS light source. As part of the studies, samples of stainless steel were bounded to samples of stainless steel (SS), aluminium and copper under different conditions of time (30, 45 and 60 minutes), temperature (700 to 1100°C) and applied load (ranging from 20 to 60kN). In this work we present the results of tests performed using the diffusion bonding welding performed at the LNLS. They point to a new method to produce components and accessories for particle accelerators and other equipments.

Memorando Técnico - MeT 08/2010	
Título	A bipolar DC power supply using full-bridge topology as an active shunt
Data	01 de dezembro de 2010
Autor	Cleber Rodrigues, Angelo Romeu Silva, Ruy Hanazaki Farias
Divisão	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – NLS
Grupo	Eletrônica de Potencia – ELP
Abstract	The Brazilian Synchrotron Light Source has many current sources which are used to feed groups of series connected magnets. However, in several situations it is necessary to establish a low current difference among magnets of the same group, powered by the same power supply. That can be accomplished by using an Active Shunt in parallel with the magnet for which a different current setting is necessary. Recently a new model of current power supply was designed and tested. In the total 40 units of the new model were built and 36 were installed in the Light Source, operating as Active Shunts in parallel with quadrupole magnets. The chosen topology was the Full-Bridge, since it allows both adding as taking away current, so being able to work in all operation quadrants. The strategy to drive the switches was the unipolar PWM control, which does not cause current discontinuity near null output values, with lower ripple and THD and higher efficiency. Some calculations are showed as well as some experimental results, which show the satisfactory behavior of the power supply.

Memorando Técnico - MeT 09/2010	
Título	Instabilities management employing control systems at the LNLS MX2 beamline
Data	17 de dezembro de 2010
Autor	L. Sanfelici, F. Mattos
Divisão	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – NLS
Grupo	Diagnostico de Feixe – DIG
Abstract	The MX2, a wiggler beamline dedicated to macromolecular crystallography, started routinely operating for users in 2007. Late in the commissioning phase, several experiments started to be conducted in order to characterize photon-beam stability. At that time, position movements of typically 150 μm per shift and severe energy drifts reaching 0.8 eV/h were observed at sample position, which would certainly spoil MAD experiments. The severity of this scenario for a recently delivered beamline led us to install temperature sensors and inclinometers along the optical hutch, besides performing exhaustive tests to clarify the disturbance paths. To elucidate the main instability mechanisms, three control systems for beam stabilization were considered: position stabilization, ground motion canceling and, the most important of all, temperature control for the optical hutch. Results and perspectives are presented hereafter.

Memorando Técnico - MeT 10/2010	
Título	The LNLS elliptically polarizing undulator
Data	19 de dezembro de 2010
Autor	G. Tosin, J. F. Citadini, R. T. Neuenschwander, M. C. Rocha, X. R. Resende, P. F. Tavares, R. Basilio, M. Potye,
Divisão	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – NLS
Grupo	Imas – IMA
Abstract	We present the design and the magnetic characterization results of the LNLS (Brazilian Synchrotron Light Laboratory) Elliptically Polarizing Undulator (EPU or APPLE II). The device is a 50 mm period undulator optimized to produce UV and soft X-ray radiation from 100eV to 1000eV (124Å a 12.4 Å) with full polarization control. The mechanical design also allows for tapering so as to widen the undulator emission peaks. In this paper we briefly review the magnetic design, mechanical structure, control system as well as the magnetic characterization methods and results

Indicador 13			
Número de Projetos Científicos Internos do LNBio			
Unidade	U		
Tipo	D		
Peso	1		
Qualificação	Efetividade		
Finalidade	Medir, em unidades de projetos, o número de projetos de pesquisa pertencente a cada Programa Científico do Laboratório Nacional de Biociências - LNBio, reconhecendo a especificidade da pesquisa realizada nas suas Instalações Abertas. Particularmente relevante no que se refere a quantificação e qualificação das frentes de estudo específicas dentro de uma mesma área de interesse científico e tecnológico da instituição.		
Aderência ao objetivo estratégico	Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, nas áreas consideradas estratégicas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.		
Métrica	Quantidade de Projetos Científicos e Tecnológicos de cada Programa Científico instituído no Laboratório Nacional.		
Fórmula de cálculo	[Número total de projetos científicos]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	10	13

Avaliação: A meta cumprida.

As atividades de pesquisa do LNBio estão consolidadas em quatro Programas Científicos: a) biologia do câncer; b) biologia de doenças parasitárias negligenciadas; c) biologia do músculo cardíaco e d) biologia da interação entre microorganismos e plantas. Os Programas Científicos são financiados com recursos extra-Contrato de Gestão MCT/CNPq por meio de projetos com agências de fomento.

Na tabela a seguir são apresentados os projetos contratados junto a agências de fomento no ano de 2010.

Tabela 8. Projetos contratados

Outorgado	Agência	Valor (R\$)	Valor(USD)
Sandra M G Dias	FAPESP (2010/00634-1)	293.931,18	89.800,00
Sandra M G Dias	CNPq (470496/2010-0)	19.975,81	
Celso E Benedetti	FAPESP (2009/08312-6)	250.924,50	12.500,00
Andre Ambrosio	FAPESP (2010/05003-0)	163.437,9	48.587,00
Andre Ambrosio	FAPESP (Smolbnet)	100.000,00	97.800,00
Mario Murakami	FAPESP (2009/08312-6)	82.741,81	36.079,02
Mario Murakami	FAPESP (Smolbnet)	158.320,00	75.046,32
Mario Murakami	CNPq (478059/2009-4)	15.000,00	
Jörg Kobarg	FAPESP (Smolbnet)	240.000,00	150.000,00
Jörg Kobarg	CNPq (471355/2010-0)	40.000,00	
Ana C Zeri	FAPESP (Smolbnet)	95.000,00	87.277,93
Ana C Figueira	FAPESP (2010/1748-8)	108.709,84	65.753,55
Adriana P Leme	CNPq (470567/2009-0)	16.000,00	
	TOTAL	1.584.041,04	662.843,82

Indicador 14			
Número de projetos de desenvolvimento tecnológico			
Unidade	U		
Tipo	Uso		
Peso	2		
Qualificação	Eficácia		
Finalidade	Estabelecer metas constantes de interação para desenvolvimento tecnológico conjunto com os demais setores da economia. Deve sempre ser acompanhado da perspectiva qualitativa e de resultados de médio e longo prazo. Os projetos de desenvolvimento tecnológico caracterizam-se por parcerias com outras instituições, públicas ou privadas, para a busca de soluções tecnológicas de relativa complexidade e interesse mútuo a partir de um problema industrial.		
Aderência ao objetivo estratégico	Implantar e gerir a infra-estrutura da ABTLuS visando ganhos de eficiência e eficácia mediante novos mecanismos de gestão, informação e difusão.		
Métrica	[Total de projetos realizados]		
Fórmula de cálculo	[Número total de projetos científicos]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	12	12
	2009	8	10
	2008	7	11
	2007	7	7
	2006	7	8

Avaliação: Meta cumprida

Ord.	PROJETO	NÚMERO	EMPRESA	INÍCIO	TÉRMINO
1	Implementação de infra-estrutura de simulação física e caracterização avançada de materiais estruturais para aplicação na indústria de petróleo e gás, nas instalações do LNLS	0050.0042464.08.4 SAP 4600272493 2.13.02.002	Petrobras	26/5/2008	26/5/2011
2	Soldagem por atrito com pino consumível de materiais aplicados na indústria do petróleo, gás e bicombustíveis	0050.0050438.09.9 SAP 4600299173 2.13.01.004	Petrobras	3/9/2009	17/8/2012
3	Rede Temática em Centro de Materiais Aplicados ao Refino de Petróleo - CENPES	0050.0022708.06.4 SAP 4600219003	Petrobras	30/8/2006	14/8/2011
4	Rede Temática em Centro de Materiais Aplicados ao Refino de Petróleo - CENPES Desenvolvimento de metodologia para análise por microscopia eletrônica de varredura de catalisadores extrudados.	0050.0022708.06.4 SAP 4600240363	Petrobras	4/7/2007	23/6/2010
5	Projeto Piloto para Elaboração de Laboratório-Web entre o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - LNLS e a PETROBRAS	0050.0052315.09.9 SAP 4600299405	Petrobras	3/9/2009	2/3/2011
6	Obtenção de Glicos de Interesse Industrial a partir de Derivados de Biomassa: Desenvolvimento de Catalisadores Heterogeneos para Hidrogenolise do Glicerol	5.01.02.029	Oxiteno FAPESP ABTLuS	8/5/2008	8/5/2011
7	Caracterização estrutural de óxidos metálicos para aplicação em memstres - HP 2010 (Semi condutores)	2.13.01.005	HP	1/6/2010	31/12/2010
8	Qualificação Telas Premium		STATOIL	11/8/2010	10/10/2011
9	Tecnologia MEMS/NES para sensores distribuídos de poço	0050.0057259.10.9 SAP 4600316583 2.13.01.006	Petrobras	10/9/2010	9/9/2013
10	Análise Global do padrão de expressão gênica de células em ambiente tridimensional e sua relação com o processo de envelhecimento. Primeiro Termo Aditivo ao Termo de Cooperação Técnico-científica da ABTLuS e NATURA.	Termo Aditivo 1	NATURA	24/6/2008	28/6/2010
11	Projeto Metabolôma da Pele (Quinto Termo Aditivo ao Termo de Cooperação para Pesquisa Científica e Tecnológica e Desenvolvimento de Tecnologia, Produto ou Processo)	Contrato s/n	NATURA	13/12/2010	13/12/2013
12	Contrato de locação de área em laboratório de pesquisa	Contrato s/n	BRASKEM	1/7/2010	31/06/2013

Indicador 15			
Curso de Treinamento Técnico			
Unidade	U		
Tipo	D		
Peso	1		
Qualificação	Eficiência		
Finalidade	Medir a transferência de conhecimento tecnológico à comunidade externa de técnicos das diversas áreas de atuação.		
Aderência ao objetivo estratégico	Implantar e gerir a infra-estrutura da ABTLuS visando ganhos de eficiência e eficácia mediante novos mecanismos de gestão, informação e difusão.		
Métrica	Número de técnicos da indústria ou de instituições de pesquisa ou ensino, treinados pela ABTLuS por meio de estágios ou cursos de aperfeiçoamento no ano.		
Fórmula de cálculo	[Número de técnicos treinados]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	24	38
	2009	25	26
	2008	25	31
	2007	25	24
	2006	25	32

Avaliação: Meta cumprida

O Curso de Treinamento Técnico da ABTLuS é realizado através do Programa de Estágio, com o objetivo de proporcionar treinamento e estimular o interesse por carreiras técnico-científicas e administrativas. O Programa é aberto a todos os estudantes regularmente matriculados em escolas de Segundo Grau e Instituições de Ensino Superior das redes pública e privada de ensino. Na tabela abaixo estão relacionados os estagiários que participaram do programa em 2010, somando o total de 38.

Indicador 16			
Horas de Treinamento de técnicos externos			
Unidade	U		
Tipo	D		
Peso	1		
Qualificação	Eficiência		
Finalidade	Medir a transferência de conhecimento tecnológico à comunidade externa de técnicos das diversas áreas de atuação.		
Aderência ao objetivo estratégico	Implantar e gerir a infra-estrutura da ABTLuS visando ganhos de eficiência e eficácia mediante novos mecanismos de gestão, informação e difusão.		
Métrica	Número de técnicos da indústria ou de instituições de pesquisa ou ensino, treinados pela ABTLuS por meio de estágios ou cursos de aperfeiçoamento no ano.		
Fórmula de cálculo	[Horas de técnicos treinados]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	18.720	30.030
	2009	25.000	27.210
	2008	25.000	45.508
	2007	25.000	23.744

Avaliação: Meta cumprida

A jornada de estágio é de, no mínimo, 20 horas semanais e limitada a 40 horas por semana. O prazo do contrato de estágio, para cada vaga, será de até seis meses, prorrogável por mais seis, podendo ser estendido em caráter excepcional mediante justificativa de comissão nomeada pelo Diretor Geral e observada a garantia do caráter pedagógico do estágio, por exemplo, o remanejamento do estagiário para outra área de atividade.

Tabela 9. Estagiários 2010

Nº	Nome do Técnico	Admissão	Demissão	Nível	Horas
1	Adriana Lima Baiecijo	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
2	Aline Cristina Gimenes Canteiro	05/05/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
3	Claudinei Barreto	04/01/2010	31/12/2010	Estagiário nível superior	1200
4	Gabriela Regina P. de Carvalho	01/09/2010		Estagiário nível superior	900
5	Jose Luiz Ciniello Junior	01/09/2010		Estagiário nível superior	600
6	Suzana Augusta Gomes	15/06/2010		Estagiário nível superior	900
7	Patrícia Henriques Nallin	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível médio	900
8	Bruno Edson Limeira	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível médio	900
9	Juan Felipe Fortun Ferrari	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível médio	900
10	Jonatas Rafael R. Hernandes	04/01/2010	14/08/2010	Estagiário nível médio	225
11	Eduardo dos Santos Garcia	04/10/2010		Estagiário nível médio	900
12	Evandro Bertoni Bastos	04/10/2010		Estagiário nível médio	900
13	Gabriel Rodrigues M. de Sousa	04/01/2010	28/08/2010	Estagiário nível médio	300
14	Camili Ambrosio	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível médio	900
15	Lucas de Andrade Farias	04/01/2010	16/08/2010	Estagiário nível médio	225
16	Jose Ricardo Pereira de Castro	04/01/2010	12/10/2010	Estagiário nível médio	360
17	Fernanda Pagliardi Bertolino	16/07/2010		Estagiário nível médio	900
18	Joao Paulo Scalao Martins	02/08/2010		Estagiário nível superior	900
19	Douglas Diego Felix Ferreira	10/08/2010		Estagiário nível superior	900
20	Henrique dos Reis Soares	09/09/2010		Estagiário nível superior	900
21	Diego de Oliveira Omitto	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
22	Matheus Samogini R. Moreira	09/08/2010	11/08/2010	Estagiário nível superior	220
23	Priscila Palma Sanchez	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
24	Jairo Fonseca Junior	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
25	Renan Ramalho Geraldes	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
26	Valeria Cristiny Sá de Araujo	01/06/2010	27/11/2010	Estagiário nível superior	750
27	Erika Carolina Alves Santana	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
28	Rodrigo Florindo	04/10/2010		Estagiário nível superior	900
29	Marco A. dos Santos Fernandes	03/11/2010		Estagiário nível superior	900
30	Thiago Mendes da Rocha	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
31	Alex Gomes de Oliveira	01/09/2010		Estagiário nível superior	900
32	Natassia Lona Batista	19/07/2010		Estagiário nível superior	900
33	Nathan Vitorazzi de Castro	18/01/2010	31/12/2010	Estagiário nível superior	900
34	Geisa do Espírito Santo Macedo	13/09/2010	30/11/2010	Estagiário nível superior	750
35	Cyntia Alexandrino Silva	08/02/2010		Estagiário nível superior	900
36	Diego Lima Cosme	01/02/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
37	Saulo Quintana Gomes	04/01/2010	29/12/2010	Estagiário nível superior	900
38	Igor Monteze Ferreira	04/01/2010	30/07/2010	Estagiário nível superior	200
Total de Técnicos Treinados					30.030

Indicador 17			
Horas de treinamento de pesquisadores externos			
Unidade	U		
Tipo	D		
Peso	1		
Qualificação	Eficiência		
Finalidade	Medir o esforço da ABTLuS na ampliação da capacidade qualitativa de pesquisadores no uso das instalações ou técnicas de pesquisa oferecidas pelas instalações abertas por meio de treinamento sistemático.		
Aderência ao objetivo estratégico	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.		
Métrica	Horas de treinamento dedicados à pesquisadores externos, participantes de eventos destinado ao treinamento de pesquisadores de outras instituições, incluindo mini-cursos e oficinas		
Fórmula de cálculo	[Total de horas de pesquisadores externos treinados]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	2.500	16.271
	2009	1.800	3.442
	2008	5.120	4.420
	2007	22.400	7.424

Avaliação: Meta cumprida

O êxito do CNPEM, extrapolando a meta programada, demonstra o seu comprometimento no treinamento de pesquisadores externos, estando alinhado com a sua ² missão de contribuir com o desenvolvimento científico e tecnológico do País.

Na tabela abaixo está lançada a relação completa dos cursos de treinamento e workshops que proporcionaram ao CNPEM a extrapolação da meta do indicador em questão, com 16.271 horas de curso e treinamento de pesquisadores externos, quando a meta programada foi 2.500 horas.

². **Art. 4.º Missão:** A Associação tem por missão promover e contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do País, por meio de seus Laboratórios Nacionais, que articulará, provendo-os das condições necessárias para a consecução de suas respectivas missões e o atingimento de seus objetivos estratégicos, afins com os da Associação.

Tabela 10. Relação completa dos cursos de treinamento e workshops

Data	Curso/Treinamento	Participantes	Carga Horária	Horas
11 a 29/01/10	III Curso de Microscopia Eletrônica	32	105	3360
28/06/10	Workshop de Lançamento do Programa de Biologia estrutural da FAPESP – SMOLBnet	58	8	464
12 a 30/7/10	Escola Hercules - edição Brasil	61	105	6405
09 a 11/8/10	I Workshop de Espectroscopia de Dicroísmo Circular	20	22	440
01 e 02/9/10	I Workshop Rede Proteômica	220	15	3300
16 e 17/9/10	V Workshop de Cristalografia	14	17	238
07 a 08/10/10	I Workshop de Citros	80	16	1280
06 a 10/12/10	Escola de Nanomagnetismo	16	49	784
Total de horas				16.271

Como ponto relevante destaca-se a Escola Hercules presente nas instalações do CNPEM no ano de 2010. O Hercules (Higher European Research Course for Users of Large Experimental Systems) é uma escola de formação para doutores e pós-doutores na área de radiação síncrotron que comemorou 20 anos com uma edição latino-americana, a primeira fora do continente europeu. Ao longo de três semanas, 61 alunos do Hercules assistiram palestras sobre alguns dos conceitos e avanços mais recentes da pesquisa sobre o uso da radiação síncrotron em matéria condensada, química e biologia.

Nas palavras de Jean René Regnard, diretor da 20ª edição e um dos idealizadores do Hércules, o curso foi concebido em Grenoble, na França, cidade que, por tradição, mantém estreitos os elos entre a indústria, a pesquisa e o ensino. Lá nêutrons e raios-X foram utilizados desde a década de 60 para caracterização de materiais e em pesquisas biomédicas. A escola oferece treinamento para doutores, pós-doutores e cientistas seniores de universidades européias e não européias em áreas que utilizam aplicações de luz síncrotron, como Biologia, Química, Física e Geociências. A necessidade de formação dos cientistas ainda é muito importante, já que o número de fontes de luz síncrotron tende a aumentar.

O curso foi realizado no Laboratório Nacional Luz Síncrotron (LNLS), em Campinas, de 12 a 30 de julho de 2010, com a participação de 61 pesquisadores latino-americanos. A escolha LNLS justifica-se, nas palavras de Regnard, pelo fato de abrigar a única fonte de Luz Síncrotron da América Latina. Segundo ele o LNLS coloca o Brasil no rol dos países que dominam este tipo de tecnologia, pois, além da infraestrutura de equipamentos e instrumentação científica, desenvolve

tecnologias, capacitando recursos humanos, oferecendo importância estratégica para o desenvolvimento científico do continente.

Tabela 11. Detalhamento dos Cursos e workshops

III Curso de Microscopia Eletrônica	
Período	11 a 29 de janeiro de 2010
Local	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS
Objetivo	Treinamento de pesquisadores externos
Participantes	32
Carga Horária	105 horas
Total	32 participantes x 105 horas = 2.360 horas
Finalidade	Divulgação das potencialidades da técnica de Microscopia eletrônica de transmissão e o aprimoramento na formação de atuais e futuros usuários das instalações abertas de microscopia eletrônica do LNLS.

Workshop SMOLBnet 2.0 para estabelecimento de parcerias entre grupos de pesquisa em Biologia Molecular e Estrutural	
Data:	28 de junho de 2010
Local	Laboratório Nacional de Biociências (LNBio)
Objetivo	Treinamento de pesquisadores externos
Participantes	58
Carga horária	08 horas dia
Total	463 Horas de treinamento de pesquisadores externos
Finalidade	O Workshop para promover o estabelecimento de parcerias entre grupos de pesquisa que tenham a expertise em resolução de estrutura de macromoléculas por cristalografia com raio-X ou RMN (Grupo de Biologia Estrutural) e grupos de pesquisa da área molecular que desenvolvem projetos competitivos de alto impacto em sistemas biológicos complexos (Grupo de Biologia Molecular)

Escola Hercules – Edição Brasil (Higher European Research Course for Users of Large Experimental Systems)	
Período	12 a 30 de julho de 2010
Local	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS
Objetivo	Treinamento de pesquisadores externos
Participantes	61 participantes latino-americanos
Carga horária	105 horas
Total	61 participantes x 105 horas = 6.405 horas
Finalidade	O curso comemorou 20 anos com uma edição latino-americana, a primeira fora do continente europeu. O Brasil foi escolhido em função de abrigar a única fonte de Luz Síncrotron da América Latina, destacando-se entre os países que dominam essa tecnologia, além de oferecer excelente infraestrutura de instrumentação científica para desenvolver tecnologias e capacitação de recursos humanos, oferecendo importância estratégica para o desenvolvimento científico do continente.

I Workshop de Espectroscopia de Dicroísmo Circular	
Período	09 a 11 de agosto de 2010
Local	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS
Objetivo	Treinamento de pesquisadores externos
Participantes	20 participantes de 15 universidade e instituições do Brasil
Carga horária	22 horas
Total	20 participantes x 22 horas = 440 horas
Finalidade	Esse evento foi organizado pela coordenação do LEC, juntamente com o Prof. Dr. Carlos Ramos da Universidade Estadual de Campinas e a empresa Cromatec. O objetivo desse workshop foi fornecer treinamento básico em espectroscopia de dicroísmo circular voltado para a análise de biomoléculas com ênfase em proteínas. O workshop foi dividido em uma parte teórica e uma segunda abordagem prática, englobando o funcionamento e manutenção dos espectropolarímetros e experimentos de CD.

V Workshop de Cristalografia	
Período	16 e 17 de setembro de 2010
Local	Laboratório Nacional de Biociência – LNBio Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS
Objetivo	Treinamento de pesquisadores externos
Participantes	14 participantes
Carga horária	17 horas
Total	14 participantes x 17 horas = 238 horas
Finalidade	Foi um curso avançado em biologia estrutural voltado a estudantes de pós-graduação e pesquisadores com um conhecimento mínimo sobre cristalografia de macromoléculas. Foram abordados métodos para determinação de estruturas utilizando sinal anômalo para faseamento experimental e abrange derivatização de cristais, estratégias de coleta, processamento de dados e a análise final do mapa de densidade eletrônica.

I Workshop Proteômica do LNBio	
Período	01 e 02 de setembro de 2010
Local	Laboratório Nacional de Biociência – LNBio
Objetivo	Treinamento de pesquisadores externos
Participantes	220 participantes
Carga horária	15 horas
Total	220 participantes x 15 horas = 3.300 horas
Finalidade	O I Workshop de Proteômica foi realizado no Hotel Tryp, em Campinas, SP. O encontro teve como objetivos consolidar o conhecimento na área de proteômica e criar oportunidades de debate sobre o potencial de pesquisas nessa área. Adicionalmente, contribuiu para a formação continuada dos atuais e futuros usuários do laboratório de Espectrometria de Massas (MAS).
Palestrantes Internacionais	Dr. Cathrine Husberg, University of Oslo Dr. Jay W. Fox, University of Virginia Dr. Jesper Olsen, University of Copenhagen Dr. Nicholas E. Sherman, University of Virginia
Palestrantes Nacionais	Dr. Adriana Paes Leme, LNBio Dr. Emanuel Carrilho, USP Dr. Emer Suavino Ferro, USP Dr. Fábio Gozzo, Unicamp Dr. Gilberto Domont, UFRJ Dr. José César Rosa, USP Dr. Mário Palma, UNESP Dr. Solange Serrano, Instituto Butantã

I Workshop de Citros	
Período	07 a 08 de outubro de 2010
Local	Laboratório Nacional de Biociência – LNBio
Objetivo	Treinamento de pesquisadores externos
Participantes	80 participantes
Carga horária	16 horas
Total	80 participantes x 16 horas = 1.280 horas
Finalidade	Discussão sobre as novidades nos métodos de transgenia e melhoramento dos citros visando resistência a doenças e estresse hídrico para profissionais ligados à área de citricultura. O Workshop contou com a participação de especialistas nacionais e internacionais: o Fábio Di Giorgi, diretor da área agrícola de citros da empresa Louis Dreyfus Commodities, líder mundial do agronegócio com unidades em todo o Brasil, abriu o workshop expondo os principais problemas nacionais; pesquisadores da Espanha (Centro de Protección Vegetal y Biotecnología), Argentina (Universidade Nacional de Rosario) e de várias instituições brasileiras com tradição em estudos com citros, como o Centro APTA Citros Sylvio Moreira, ligado ao IAC, Embrapa, Fundecitrus, USP-ESALQ, USP-CENA, IAPAR, abordaram, entre outros temas: engenharia genética de citros, qualidade do fruto e resistência a seca, vírus e bactérias.

Escola de Nanomagnetismo	
Período	06 a 10 de dezembro de 2010
Local	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS
Objetivo	Treinamento de pesquisadores externos
Participantes	16 participantes
Carga horária	49 horas
Total	16 participantes x 49 horas = 784 horas
Finalidade	O evento foi promovido pelo Centro Brasileiro-Argentino de Nanotecnologia – CBAN e teve como finalidade a promoção de intercâmbio, a transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos, a formação e capacitação de recursos humanos em ambos os países; elaborar e executar, por meio de núcleos de pesquisas, projetos de P&D voltados para a geração de conhecimentos, produtos e processos e apoio a laboratórios de interesse econômico e/ou social para ambos os países; elaborar estudos e propostas de mecanismos operacionais para a integração dos setores públicos e privados, estimulando a criação de empregos binacionais para a produção de produtos e processos nanotecnológicos; e, estudar questões relativas a patentes e propriedade intelectual e industrial na comercialização de produtos e processos nanotecnológicos.

Indicador 18			
Alavancagem de recursos do Contrato de Gestão			
Unidade	%		
Tipo	D		
Peso	2		
Qualificação	Eficiência		
Finalidade	Medir a capacidade de alavancagem de recursos por parte da ABTLuS em fontes diferentes do Contrato de Gestão.		
Aderência ao objetivo estratégico	Implantar e gerir a infraestrutura da ABTLuS visando ganhos de eficiência e eficácia mediante novos mecanismos de gestão, informação e difusão.		
Métrica	Razão dos recursos totais destinados à operação dos Laboratórios Nacionais geridos pela ABTLuS, incluindo agências de fomento, rendimentos financeiros, bolsas, aluguel, etc, por recursos do contrato de gestão efetivamente repassados no período, inclusive os restos a pagar de anos anteriores.		
Fórmula de cálculo	[Recursos de outras fontes/recursos do contrato de gestão]		
Metas Contratadas e Realizadas			
	Ano	Pactuada	Realizada
	2010	30%	33%
	2009	30%	62%
	2008	40%	55%
	2007	30%	73%
	2006	30%	87%

Avaliação: meta cumprida

Foram considerados para efeito do indicador os recursos efetivamente repassados por meio do Contrato de Gestão durante o ano de 2010, no total de R\$ 53 milhões, correspondente a R\$ 32,5 milhões para operação do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, R\$ 10,5 milhões para o Laboratório Nacional de Bionciências, R\$ 3 milhões para o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol, com o Resto a Pagar de R\$ 7 milhões para o Projeto da nova Fonte de Luz Síncrotron – SIRIUS. No período foram alavancados com projetos de fomento, bolsas e prestação de serviços o montante de R\$ 17,7 milhões, perfazendo 33% de alavancagem.

PARTE V – GESTÃO DA ABTLuS

Organização Social: um novo Modelo de Gestão

A Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS) foi qualificada como Organização Social pelo Decreto nº 2.405, de 26 de novembro de 1997, para gerir as atividades do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS). As OS são entidades sem fins lucrativos, caracterizadas pela Lei federal n. 9.637, de 18 de maio de 1998, para exercer atividades de interesse público e que estão credenciadas para receber recursos orçamentários da União por meio de contrato de gestão. Foram criadas com o propósito de incentivar “a produção não-lucrativa pela sociedade de bens ou serviços públicos não-exclusivos do Estado” por meio de alianças estratégicas. A parceria com o Estado é consubstanciada em Contratos de Gestão baseados em resultados e prevê mecanismos que privilegiam a participação da sociedade tanto na formulação, quanto na avaliação do seu desempenho, no âmbito de seus Conselhos de Administração - no caso do ABTLuS, formado por 15 membros, indicados pelos setores acadêmicos, sociedade civil, empresas e governo.

O modelo utilizado pelas OS é particularmente adequado ao desenvolvimento de pesquisa na área de CT&I que envolve investigação de risco e exige agilidade na tomada de decisão, em particular na atração de recursos qualificados. Por outro lado, o formato de sua organização foi concebido para garantir o acompanhamento dos gastos e avaliação de resultados. Os investimentos e despesas da ABTLuS, para o cumprimento de sua missão são permanentemente avaliados pelo Conselho de Administração e, semestralmente, por uma auditoria externa independente e por uma Comissão de Avaliação e Acompanhamento do Contrato de Gestão, designada pelo MCT.

Ademais, a operação da fonte de luz síncrotron, os projetos de aperfeiçoamento dos equipamentos científicos e as pesquisas realizadas no LNLS são avaliados a cada dois anos por um Comitê Científico internacional formado por especialistas dos principais laboratórios síncrotrons de todo o mundo e por pesquisadores seniores com atividades em áreas relacionadas às pesquisas desenvolvidas nos dois laboratórios.

1 Recursos Humanos

O número de funcionários – pesquisadores, especialistas, gestores e empregados dos níveis médios e fundamentais, entre outros – tem crescido em função da ampliação das atividades de pesquisas do LNLS e LNBio e da implantação do CTBE. Em 2010, eles somavam 450 pessoas – 114 contratadas naquele ano – sendo a maioria em regime de CLT e os demais divididos na categoria bolsistas, estagiários e pesquisadores.

Os funcionários da ABTLuS, contratados em regime de CLT em tempo integral e dedicação exclusiva, têm sua carreira orientada por um Plano de Cargos e Salários.

1.1 Programa de Capacitação Institucional (PCI)

O PCI, programa mantido pelo MCT, tem como objetivo prover bolsas de fomento tecnológico às Unidades de Pesquisa vinculadas e supervisionadas pelo Ministério. No caso da ABTLuS, o PCI contribui para trazer novas competências ao LNLS, por meio da agregação temporária de novos profissionais à equipe de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e da oferta de oportunidades de treinamento ou aperfeiçoamento dos membros de sua equipe permanente. No caso da ABTLuS, o programa é utilizado prioritariamente no financiamento de estágios de curta duração no exterior e para trazer especialistas de reconhecida capacidade técnico-científica por curto período de tempo. Em 2010, o PCI patrocinou o intercâmbio de mais de 29 pesquisadores e funcionários do LNLS e do LNBio em programas de longa e curta duração no exterior.

1.2 Capacitação de Recursos Humanos

A ABTLuS mantém programa de desenvolvimento e capacitação de seus funcionários, subsidiando cursos e treinamentos que contribuam para o aprimoramento de seu quadro funcional.

Em 2010, foram treinados 15 colaboradores em posição de liderança, visando ampliar a competência em gestão, no âmbito de um programa de *team building* implementado pela direção geral.

1.3 Programa Unificado de Estágios

A ABTLuS, por meio do CNPEM, é responsável por um Programa Unificado de Estágios que oferece, anualmente, 50 vagas para alunos de nível médio e de nível universitário. A chamada para inscrições ocorre uma vez ao ano e atrai, em média, mais de mil candidatos. Com duração

de seis meses, o programa é prorrogável por mais seis. Em 2010, foram mantidos 14 estagiários de nível médio e 24 de nível superior nas várias áreas de atuação do CNPEM.

1.4 Bolsas de Verão

A instituição também oferece programa de bolsas de iniciação científica intensivo de dois meses para aluno de graduação do Brasil e América Latina, propiciando aos estudantes a oportunidade de ter contato com metodologia de pesquisas e com instrumentações científicas de ponta. Em 2010 o programa recebeu 17 alunos selecionados entre 308 inscritos.

1.5 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic)

O CNPEM, em parceria com o CNPq, realiza o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), colocando à disposição dos estudantes de graduação um ambiente singular de produção do conhecimento. A cada ano são oferecidas cerca de 20 vagas nas áreas de Física, Química, Biologia, Engenharias (elétrica, mecatrônica, mecânica e de materiais), Computação, Nanociências e Nanotecnologia. Além da bolsa, o CNPEM oferece ao bolsista alimentação e transporte. Em 2010 o Pibic beneficiou 15 bolsistas entre 85 candidatos inscritos.

2. Atendimento aos usuários

2.1 Portal de Serviços

O Portal de Serviços do CNPEM tem a missão de realizar a gestão das Propostas de Pesquisas submetidas pela comunidade de pesquisadores do Brasil e do exterior para uso das instalações científicas de classe mundial do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) e Laboratório Nacional de Biociências (LNBio). Com o início de operações do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol, a expectativa é de que o Portal de Serviços amplie o seu escopo e passe a fazer a gestão das propostas de pesquisa das novas instalações abertas.

A concepção desse Sistema de Informação foi realizada com o objetivo de atender à missão dos Laboratórios Nacionais de atuar de forma aberta, multidisciplinar e multiusuário.

Todos os pesquisadores interessados em utilizar o complexo de laboratórios do CNPEM devem submeter seus projetos científicos por meio do Portal de Serviços. Este sistema garante à comunidade de usuários a igualdade de condições para a realização das pesquisas que são

julgadas por consultores *ad hoc* e comitês científicos externos, formados pela comunidade de pesquisadores que utilizam estas instalações, prezando, assim, pela avaliação do mérito científico.

O Portal de Serviços permite ao pesquisador externo acompanhar, via Web e em tempo real, o status da sua proposta de pesquisa, garantindo a transparência de todo o processo de avaliação.

As informações geradas pelo Portal de Serviços são estratégicas para acompanhar a demanda de uso das instalações, a satisfação dos pesquisadores externos e para gerar indicadores de desempenho previstos no Contrato de Gestão com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

Sua utilização estabelece um bom relacionamento e comunicação entre os envolvidos no processo: usuários, responsáveis pela operação do processo (SAU – Secretaria de Apoio ao Usuário), coordenadores de instalações abertas, pesquisadores, Comissões de Segurança, Comitês Externos, Direção e outros atores.

O Portal de Serviços também coopera com a gestão de eventos organizados para os usuários das instalações do *Campus* do CNPEM. Por meio dele é possível que a comunidade de usuários tenha ciência dos eventos organizados, além de poderem se inscrever e submeter trabalhos para apresentação.

2.2 Sistema Terminal de Autoatendimento

Desde novembro de 2010, está em operação o **Terminal de Autoatendimento (TAA)** que permite aos usuários pesquisadores de outras instituições e visitantes retirar suas credenciais para acesso ao sistema de rede sem fio do campus do CNPEM, a rede Proteu Guest.

A autenticação dos usuários ocorre com leitura biométrica, mantendo o cadastro de nome, e-mail e telefone. Desta forma os usuários tem acesso à vários serviço da rede de computação do CNPEM, de forma automática e on-line.

2.3 Biblioteca

A Biblioteca do campus do CNPEM conta com um acervo de 8.000 livros e dá acesso a 60 títulos de periódicos, e acesso permanente ao Portal de Periódicos da CAPES.

2.4 Alojamento do Campus

Os usuários dos laboratórios nacionais que integram o CNPEM contam com um alojamento instalado no campus. O alojamento, com 46 leitos, recebe, em média, 800 hóspedes por ano.

3. Infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI)

O Data Center que atende de forma compartilhada a rede de computação do CNPEM é provido de oito servidores de alta capacidade, operando na virtualização dos sistemas operacionais (cloud computing), totalizando cerca de 70 servidores que atendem variados serviços para a comunidade de pesquisadores, técnicos e pessoal administrativo.

Estes serviços compreendem, por exemplo, sistemas de Banco de Dados, Servidores WEB para Home Page e Intranet, E-mail corporativo, Aplicativos Administrativos e de uso Científico.

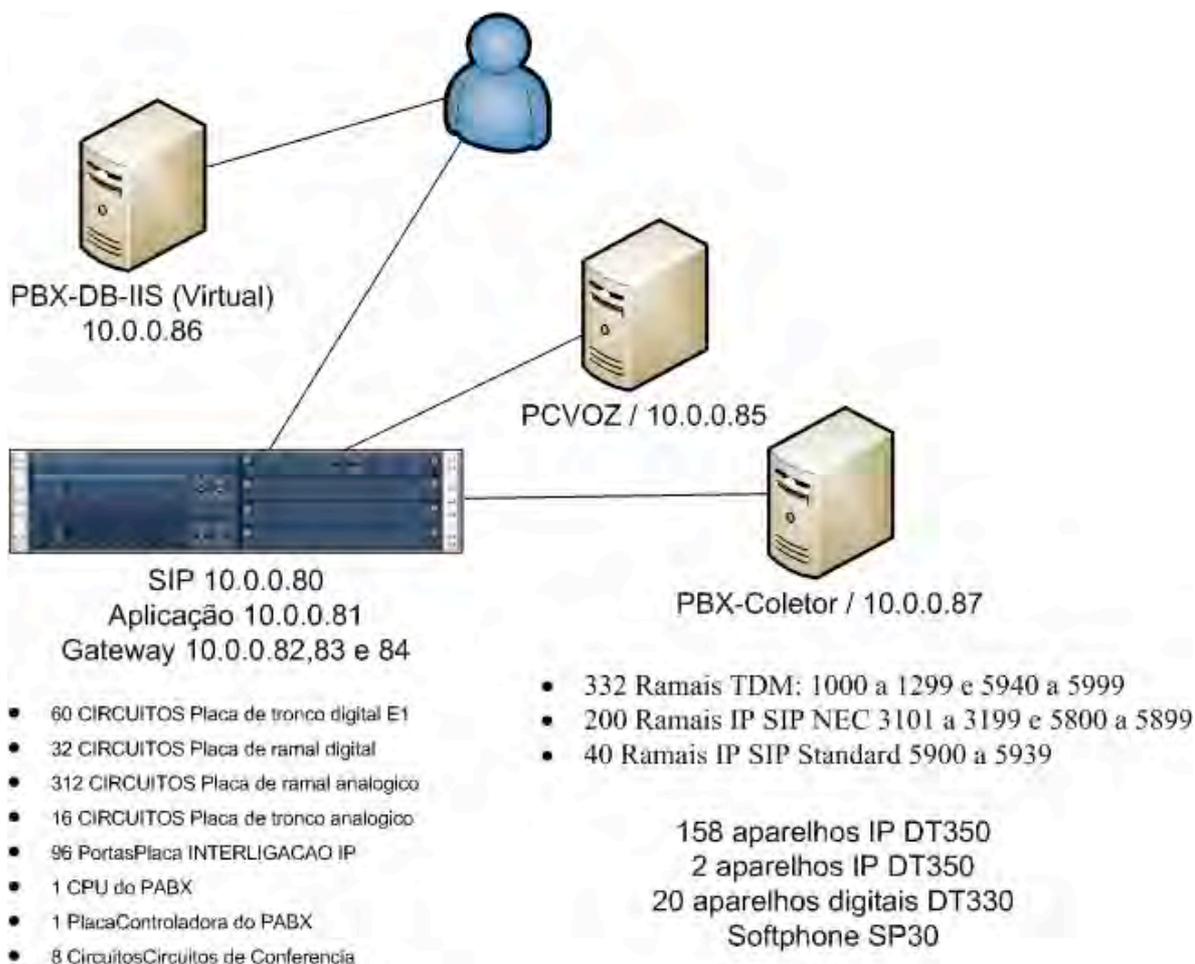
A infraestrutura de armazenamento da informação é composta por três storages EMC com sistemas de redundância (espelhamento de discos rígidos), capacidade bruta atual de 30TB e expansível, além de alta taxa de transferências de dados.

Para os sistemas de segurança da informação o Data Center tem instalado sistema de Firewall e de IPS (*Intrusion Prevent System*).

O acesso à Internet do campus do CNPEM é realizado por enlaces ópticos providos pela RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), com taxa de 34Mbps. Como contingência, há uma segunda rota de enlace por fibra óptica com o campus da Unicamp, perfazendo 5Km em via pública. Este enlace permite o acesso à Internet provida pela rede ANSP (Academic Network at São Paulo), com tráfego para a Internet Comercial e Internet Acadêmica, como o projeto Internet 2.

3.1 Infraestrutura de Telecom

Novo sistema de telefonia com suporte a demanda crescente do CNPEM além da inclusão de tecnologia IP através de ramais VOIP que permitem a mobilidade, redução no tempo de instalação e otimização da infraestrutura de cabeamento metálico.



4. Gestão do Campus (Prefeitura do campus)

O campus do CNPEM está instalado numa área de 380 mil metros quadrados, com 195 mil metros quadrados de área preservada, 167 mil metros quadrados de jardim e área gramadas, e 35 mil metros quadrados de vias e calçamento.

A Prefeitura do campus – nome atribuído pela Administração Geral à área responsável pelos serviços prestados e pela proteção desse patrimônio – é gestora de contratos terceirizados de limpeza, jardinagem, manutenção corretiva e preventiva dos sistemas de refrigeração, e pelo atendimento de mais de 2.000 solicitações de serviços nas áreas de utilidades, elétrica, refrigeração e engenharia civil.

4.1 Energia Elétrica, Abastecimento de Água e Tratamento de Resíduos

As atividades do campus consomem, diariamente, 35.000 KWh de energia elétrica – sendo 3.500 KWh diários de geração própria - 120 mil litros de água potável e 10 mil litros de água abrandada.

O campus conta com dois poços artesianos com bomba de captação de água potável com capacidade para 300 mil litros/dia; três geradores de energia elétrica com capacidade total de 2.840 KVA; 20 centrais de refrigeração tipo Chillers; 150 equipamentos de refrigeração de pequeno e médio porte; 350 painéis elétricos operando em 380 e 229 Volts; cinco estações de tratamento de água de processo; duas estações de tratamento de resíduos químicos e biológicos; 10 torres de resfriamento; e 180 bombas de água para recalque e refrigeração de equipamentos.

4.2 Parque de Informática

O campus do CNPEM é atendido por oito servidores conectados a 800 computadores pessoais e 1.400 pontos de rede. São, ao todo, 5 km de cabeamento de fibra óptica para internet e dados. Em 2010, foram realizados 4.163 atendimentos de suporte a usuários de informática em todo o campus.

5. Os meios utilizados para publicidade dos resultados alcançados

Os três laboratórios do CNPEM têm utilizado diversos meios para divulgar suas atividades de pesquisa e desenvolvimento.

5.1 Activity Report: Os pesquisadores usuários do LNLS têm o compromisso de divulgar os resultados da experiência científica no Activity Report, editado anualmente. A publicação é distribuída a pesquisadores e colaboradores; às bibliotecas de instituições de pesquisa e de universidades no Brasil e no exterior; aos membros da Comissão de Avaliação que monitora o desenvolvimento do Contrato de Gestão assinado com o MCT; e aos integrantes do Comitê Científico Internacional.

5.2 Reunião Anual dos Usuários (RAU) do LNLS: A RAU tem como objetivo fomentar o debate, a troca de experiências e consolidar a comunidade de pesquisadores. A 20ª edição da RAU, em fevereiro de 2010, reuniu 450 cientistas que debateram os resultados de 250 pesquisas.

5.3 Imprensa: Em 2010, a Assessoria de Comunicação do CNPEM contabilizou 386 matérias veiculadas sobre o LNLS, LNBio e CTBE nos maiores jornais, revistas e sites de todo o país.

5.4 Visitas: Os três laboratórios que integram o CNPEM receberam, em 2010, um total de 3.171 visitantes (escolas de Ensino Médio, Graduação, mestrandos, doutorandos, centros de pesquisas e representantes de indústrias)

5.5 Acessos aos sites do LNLS, CTBE e LNBio: Em 2010, os sites dos três laboratórios contabilizaram cerca de 400 mil visitantes.

6. Gestão orçamentária e financeira

O Contrato de Gestão firmado entre o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS) do período de 2006 a 2010 estimava recursos da ordem de R\$ 288 milhões, conforme pode ser observado Tabela 12:

Previsão Orçamentária do Contrato de Gestão 2006-2010							Em R\$ mil
Ações	2006	2007	2008	2009	2010	Total	
Fonte de Luz Síncrotron	R\$ 19.500	R\$ 20.239	R\$ 22.300	R\$ 26.377	R\$ 35.095	R\$ 123.511	
Nova Fonte de Luz Síncrotron	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.000	R\$ 7.000	R\$ 11.000	R\$ 20.000	
Biologia Estrutural	R\$ 2.800	R\$ 2.283	R\$ 2.515	R\$ 2.975	R\$ 10.535	R\$ 21.108	
Proteoma	R\$ 800	R\$ 800	R\$ 900	R\$ 1.000	R\$ -	R\$ 3.500	
Nanotecnologia	R\$ 2.000	R\$ 2.000	R\$ 2.200	R\$ 2.500	R\$ -	R\$ 8.700	
Bioetanol	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.975	R\$ 38.025	R\$ 42.200	R\$ 111.200	
Total	R\$ 25.100	R\$ 25.322	R\$ 60.890	R\$ 77.877	R\$ 98.830	R\$ 288.019	

Tabela 12: Previsão Orçamentária do Contrato de Gestão 2006-2010

No entanto, foram contratados, nesse período apenas R\$ 177 milhões. Destes, R\$ 67 milhões foram pactuados no ano de 2010, conforme pode ser observado Tabela 13:

Orçamento do Contrato de Gestão Efetivo 2006 - 2010							Em R\$ mil
Ações	2006	2007	2008	2009	2010	Total	
Fonte de Luz Síncrotron	R\$ 18.482	R\$ 21.257	R\$ 27.955	R\$ 28.000	R\$ 32.556	R\$ 95.694	
Nova Fonte de Luz Síncrotron	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.000	R\$ 7.000	R\$ 11.000	R\$ 9.000	
Biologia Estrutural	R\$ 2.367	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.535	R\$ 2.367	
Proteoma	R\$ 500	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 500	
Nanotecnologia	R\$ -	R\$ 1.000	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.000	
Bioetanol	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.975	R\$ 38.025	R\$ 13.000	R\$ 69.000	
Total	R\$ 21.349	R\$ 22.257	R\$ 60.930	R\$ 73.025	R\$ 67.091	R\$ 177.561	

Tabela 13: Orçamento Efetivo do Contrato de Gestão 2006-2010

Deste total de R\$ 67 milhões pactuados, foram efetivamente repassados 69% à ABTLuS. A indefinição orçamentária e os atrasos nos repasses financeiros, comprometeram a execução do planejamento e as atividades dos Laboratórios Nacionais, em particular o término da implantação do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) dentro do prazo previsto. Para este Laboratório foi contratado o valor de apenas 31% do orçamento previsto.

Essa situação tem se repetido ao longo dos anos e o impacto causado pode vir a comprometer todo o complexo de Laboratórios gerenciados pela ABTLuS, caso nenhuma ação seja tomada entre as partes interessadas.

A Tabela 14 apresenta, de forma sintética, os recursos efetivamente recebidos até 31/12/2010.

Em R\$ mil

Mês/ANO	LOA		FNDCT		Total
	LNLS e LNBio	CTBE	LNLS e LNBio	CTBE	
Jul/10	25.340	3.000	-	-	28.340
Nov/10	-	-	17.751	-	17.751
TOTAL	25.340	3.000	17.751	-	46.091

Tabela 14: Recursos recebidos do Contrato de Gestão

A operação dos Laboratórios Nacionais durante o primeiro semestre de 2010 foi viabilizada pelos recursos disponíveis no final de 2009. Esta situação tem sido recorrente nos últimos anos.

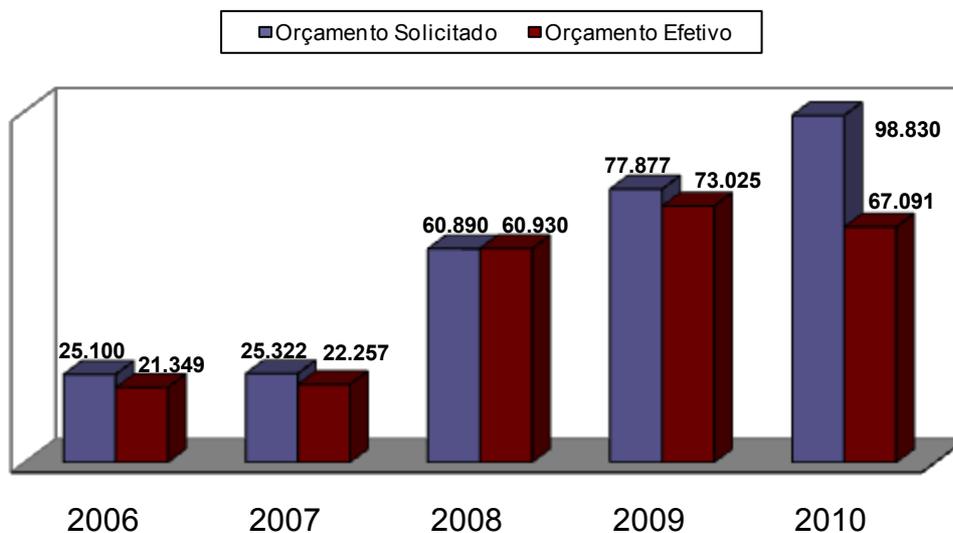
	31/12/2009
Saldo Final em 31/12/2009	80.965 (a)
Reserva Técnica	11.328
Saldo Disponível	69.637
Reserva Operacional - 6 meses	20.754
Pessoal	14.320
Energia Elétrica	1.805
Serviços de Terceiros	2.510
Custeio	2.119
Constituição de Reserva Técnica - CTBE	2.404
Metas iniciadas em exercícios anteriores e continuadas no exercício de 2010	30.401
Metas iniciadas em exercícios anteriores e continuadas no exercício de 2011 do CTBE	15.150
Recurso a comprometer no próximo exercício	928 (b)

(a) P actuado na Décima-quinta cláusula do Gestão 2010 - 2016.
(b) Os valores não contemplam os rendimentos financeiros do período.

Tabela 15: Demonstrativo do uso dos saldos financeiros e da reserva técnica

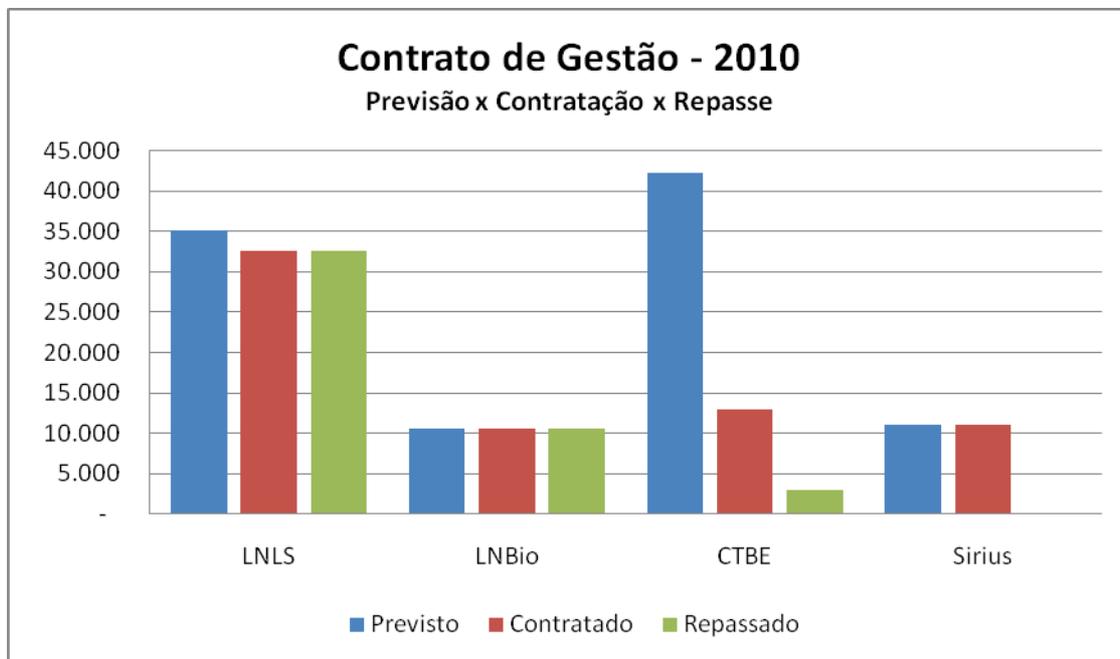
Pode ser observado na Tabela 15 como os recursos disponíveis em 31/12/2009 foram aplicados.

Orçamento do Contrato de Gestão



Evolução do orçamento do Contrato de Gestão - 2006 a 2010

No gráfico abaixo, como já indicado, apresentam-se os valores previstos, contratados e repassados em 2010 por cada Laboratório e o Projeto da Nova Fonte de Luz Síncrotron (SIRIUS).



Orçamento do Contrato de Gestão

A execução orçamentária do ano por ação pode ser observada a seguir:

Demonstrativo da Execução Orçamentária por Ação

Fonte de Recurso: Contrato de Gestão

Base: Demonstrações Contábeis da ABTLuS - Data Base: 31/12/2010

Linha de Atividade / Ação	Valor
LABORATÓRIOS NACIONAIS EM OPERAÇÃO - LNLS	3.842
Repasse do Orçamento	32.556
Rendimento Financeiro Líquido e outras entradas	2.824
(-) Pessoal	(17.092)
(-) Energia Elétrica	(3.409)
(-) Serviços de Terceiros	(2.820)
(-) Custeio	(2.966)
(-) Investimento	(2.101)
(-) Reservas	(3.150)
LABORATÓRIOS NACIONAIS EM OPERAÇÃO - LNBio	2.552
Repasse do Orçamento	10.535
Rendimento Financeiro Líquido e outras entradas	992
(-) Pessoal	(5.667)
(-) Energia Elétrica	(318)
(-) Serviços de Terceiros	(1.039)
(-) Custeio	(842)
(-) Investimento	(1.109)
(-) Reservas	
LABORATÓRIOS NACIONAIS EM IMPLANTAÇÃO - CTBE	(27.322)
Repasse do Orçamento	3.000
Rendimento Financeiro Líquido	2.876
(-) Pessoal	(9.074)
(-) Energia Elétrica	(153)
(-) Serviços de Terceiros	(2.145)
(-) Custeio	(1.806)
(-) Investimento	(17.616)
(-) Reserva	(2.404)
PROJETO SÍRIUS	3.948
Repasse do Orçamento	7.000
Rendimento Financeiro Líquido	554
(-) Pessoal	-
(-) Energia Elétrica	-
(-) Serviços de Terceiros	(87)
(-) Custeio	(519)
(-) Investimento	(2.999)
(-) Reservas	
SALDO FINAL	(16.980)

Tabela 16: Demonstrativo da execução orçamentária por ação

Os saldos financeiros em conta corrente, no final do exercício de 2010 e as aplicações financeiras do período podem ser observadas nas tabelas a seguir:

**Saldo em Conta Corrente com dos Recursos do Contrato do Gestão
Em 31/12/2010 - Saldo em R\$ mil**

Contas	Valor
Contas correntes:	505
Banco do Brasil - c/c: 1268-8 (ABTLuS)	100
Banco do Brasil NY - c/c: 75531.011-5 (ABTLuS)	5
Banco do Brasil - c/c: 5387-2 (SÍRIUS)	3
Banco do Brasil - c/c: 5389-9 (LNLS)	391
Banco do Brasil - c/c: 5390-2 (LNBio)	7
Banco do Brasil - c/c: 5358-9 (CTBE)	0
Aplicações Financeiras:	72.078
Banco do Brasil - c/c aplicação (CDB): 5358-9 (CTBE)	4.651
Banco Bradesco - c/c aplicação (CDB): 10715-8 (CTBE)	15.277
Banco Bradesco - c/c aplicação (CDB): 10815-4 (LNLS e LNBio)	11.420
Banco Bradesco - c/c aplicação (Debêntures): 10815-4 (LNLS e LNBio)	7.181
Banco do Brasil - c/c aplicação (CDB): 1268-8 (ABTLuS)	26.482
Banco do Brasil - c/c aplicação (CDB): 5389-9 (LNLS)	2.100
Banco do Brasil - c/c aplicação (CDB): 5390-2 (LNBio)	391
Banco do Brasil - c/c aplicação (CDB): 5387-2 (SÍRIUS)	4.578
TOTAL	72.584

Tabela 17: Saldo em conta corrente com recursos do Contrato de Gestão

Demonstrativo dos Rendimentos de Aplicações Financeiras Em R\$ mil

Fonte de Recursos	Tipo de Aplicação	Valor Aplicado (R\$)	Saldo de Aplicação em 31.12.2010 (R\$)	Rendimento em 2010	
				R\$	%
Contrato de Gestão	Debêntures	82.189	7.181 64.897	741	10,3%
	CDB			6.448	9,9%
TOTAL		82.189	72.078	7.189	10,0%

Tabela 18: Demonstrativo dos Rendimentos de Aplicações Financeiras

A execução financeira do período e a composição da reserva técnica pode ser observada nas tabelas a seguir:

Movimentação dos Saldos Financeiros em Conta Corrente no Encerramento do Período		Em R\$ mil	
	31/12/2010	31/12/2009	
Receitas	53.091	67.000	
<i>LNLS</i>	32.556	28.000	
<i>LNBio</i>	10.535		
<i>Sirius (CG 2009 liberado em 2010)</i>	7.000	-	
<i>CTBE</i>	3.000	39.000	
Rendimentos financeiros e demais recursos	10.290	4.433	
Despesas	(71.762)	(54.196)	
<i>Pessoal</i>	(31.833)		
<i>Investimentos</i>	(23.825)		
<i>Serviços de Terceiros</i>	(6.091)		
<i>Energia Elétrica</i>	(3.880)		
<i>Material de Consumo</i>	(3.388)		
<i>Outros Custeios</i>	(2.745)		
Saldo do Ano	(8.381)	17.237	
Saldo Financeiro Acumulado	72.584	80.965	
Comprometimento do Recurso	(72.584)		
<i>Reserva do Conselho de Administração</i>	(18.600)		
<i>Reserva Técnica Operacional para 2011</i>	(33.902)		
<i>Investimentos comprometidos</i>	(13.660)		
<i>Metas de exercícios anteriores e continuadas</i>	(6.422)		

Tabela 19: Movimentação financeira do período e composição da reserva técnica

A evolução das despesas (32%) é justificada pela elevação dos gastos com pessoal devido à implantação e início de operação do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bietanol (CTBE) e à reorganização e recomposição do quadro funcional do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) e do Laboratório Nacional de Biociências (LNBio). No entanto, os gastos com pessoal foram de 47% do orçamento do Contrato de Gestão, inferior ao disposto na cláusula sétima do referido contrato.

Os investimentos do período referem-se principalmente à implantação do CTBE e em comparação ao ano de 2009 não representaram elevação considerável, assim como os gastos com serviços de terceiros e custeio do período

Além disso, cabe apresentar as principais fontes de recurso extra Contrato de Gestão, que foram: i) projetos de pesquisa com financiamento das agências de fomento; ii) bolsas de pesquisa e pessoal cedido pelo CNPq nos termos da lei 9.637/98; iii) receitas de rendimentos financeiros; iv) desenvolvimento de produtos e serviços de conteúdo tecnológico; e v) hospedagem de usuários e aluguel. A tabela a seguir resume as fontes de recursos totais do período:

	Em R\$ mil
Fonte de Recurso	Valor
Contrato de Gestão (repasso em 2010)	53.091
LNLS (CG 2010)	32.536
LNBio (CG 2010)	10.555
CTBE (CG 2010)	3.000
Sirius (CG 2009 liberado em 2010)	7.000
Outras Fontes	17.716
Projetos de Fomento	7.860
CNPq e Bolsas	3.730
Receitas Financeiras	4.683
Produtos e serviços de P&D	1.386
Outras Entradas	57
Total de Recursos	R\$ 70.807

Tabela 20: Fontes de recursos de 2010

Por fim, em 17 de setembro de 2010, foi firmado o Contrato de Gestão entre o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS), com previsão orçamentária para o período de 2011 a 2016:

Em R\$ mil

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
LNLS	34.350	36.068	37.871	39.765	41.753	43.841	233.646
LNBio	11.062	11.615	12.196	12.806	13.446	14.118	75.243
CTBE	24.928	26.174	27.483	28.857	30.300	31.816	169.558
	70.340	73.857	77.550	81.427	85.499	89.774	478.447

Tabela 21: Orçamento do Contrato de Gestão 2011 a 2016

PARTE VI – PUBLICAÇÕES

Artigos em Periódicos Indexados realizados por pesquisadores internos da ABTLuS – ANO 2010

- 1 *Measuring contact angles on sessile drop test samples* (2980) Stroppa, D. G., Unfried, J., Hermenegildo, T. F., Ramirez, A. J. **Welding Journal**, **89**: 47-49 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.426**.
- 2 *Characterization of welding fume generated by high-Mn consumables* (3157) Gonçalves, J. E., Lippold, J. C., Dickinson, D. W., Sowards, J. W., Ramirez, A. J. **Welding Journal**, **89**, 25s-33s (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.426**.
- 3 *Structural studies of BmooMP alpha-I, a non-hemorrhagic metalloproteinase from Bothrops moojeni venom* (3162) Akao, P. K., Tonoli, C. C. C., Navarro, M. S., Cintra, A. C. O., Neto, J. R., Arni, R. K., Murakami, M. T. **Toxicon**, **55**, 361-368 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.128**.
- 4 *FEZ1 interacts with CLASP2 and NEK1 through coiled-coil regions and their cellular colocalization suggests centrosomal functions and regulation by PKC* (3233) Lanza, D. C. F., Meirelles, G. V., Alborghetti, M. R., Abrile, C. H., Lenz, G., Kobarg, J. **Molecular and Cellular Biochemistry**, **338**, 35-45 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.896**.
- 5 *Evolution of crystalline domain size and epitaxial orientation of CdTe/Si(111) quantum dots* (3238) Suela, J., Ribeiro, I. R. B., Ferreira, S. O., Malachias, A., Fontes, G. N., Montoro, L. A., Ramirez, A. J. **Journal of Applied Physics**, **107**, 064305-1-6 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 6 *Structure, dynamics, and RNA interaction analysis of the human SBDS protein* (3246) de Oliveira, J. F., Sforça, M. L., Blumenschein, T. M. A., Goldfeder, M. B., Guimarães, B. G., Oliveira, C. C., Zanchin, N. I. T., Zeri, A. C. de M. **Journal of Molecular Biology**, **396**, 1053-1069 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.871**.
- 7 *From protein interaction profile to functional assignment. The human protein Ki-1/57 is associated with pre-mRNA splicing events* (3248) Bressan, G. C., Kobarg, J. **RNA Biology**, **7**, 1-4 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.559**.
- 8 *Novel approach for high-resolution elastic behavior assessment of alloyed strained nanostructures* (3278) Montoro, L. A., Medeiros-Ribeiro, G., Ramirez, A. J. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, 12409-12415 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.

- 9 *On the lamellar width distributions of starch* (3279) Cardoso, M. B., Westfahl Jr., H. **Carbohydrate Polymers**, **81**, 21-28 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.167**.
- 10 *Solution structure of the human signaling protein RACK1* (3281) Gonçalves, K. de A., Borges, J. C., Silva, J. C., Papa, P. F., Bressan, G. C., Torriani, I., Kobarg, J. **BMC Structural Biology**, **10**, 1-12 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.79**.
- 11 *Grain boundary sliding phenomenon and its effect on high temperature ductility of Ni-base alloys* (3284) Torres López, E. A., Caram, R., Ramirez, A. J. **Materials Science Forum**, **638-642**: 2858-2863 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 12 *Study of copper surface oxidation by grazing angle X-ray excitation* (3326) Sánchez, H. J., Pérez, C. A. **Spectrochimica Acta B**, **65**, 466-470 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.719**.
- 13 *The effect of the sol-gel route on the characteristics of acid-base sensors* (3329) Capeletti, L. B., Bertotto, F. L., Santos, J. H. Z. dos, Moncada, E., Cardoso, M. B. **Sensors and Actuators B**, **151**, 169-176 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.083**.
- 14 *The Xanthomonas citri effector protein PthA interacts with citrus proteins involved in nuclear transport, protein folding and ubiquitination associated with DNA repair* (3338) Domingues, M. N., de Souza, T. A., Cernadas, R. A., Oliveira, M. L. P., Docena, C., Farah, C. S., Benedetti, C. E. **Molecular Plant Pathology**, **11**, 663-675 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.455**.
- 15 *Retinoic acid and VEGF delay smooth muscle relative to endothelial differentiation to coordinate inner and outer coronary vessel wall morphogenesis* (3339) Azambuja, A. P., Portillo-Sánchez, V., Rodrigues, M. V., Omae, S. V., Schechtman, D., Strauss, B. E., Constanzi-Strauss, E., Krieger, J. E., Perez-Pomares, J. M., Xavier Neto, J. **Circulation Research**, **107**, 204-16 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **9.214**.
- 16 *Cloning, expression, purification, crystallization and preliminary X-ray diffraction studies of the catalytic domain of a hyperthermostable endo-1,4-b-D-mannanase from Thermotoga petrophila RKU-1* (3363) Santos, C. R., Squina, F. M., Meza, A. N., Ruller, R., Prade, R. A., Murakami, M. T. **Acta Crystallographica F**, **66**, 1078-1081 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.551**.
- 17 *Effects of the treatment of DMA (6,7-dimethoxy-4N-(3' -N ,Ndimethyl) phenylaminoquinazoline) atherosclerosis in mice Ko LDLR-/-* (3386) Tornatore, T. F., Rocco, S. A., Coelho, O. R., Franchini, K. G. **Atherosclerosis Supplements**, **11**, 109-222 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.997**.

- 18 *FAK mediates the activation for cardiac fibroblasts induced by mechanical stress through regulation of the mTOR complex* (3387) Dalla Costa, A. P., Clemente, C. F. M. Z., Carvalho, H. F., Carvalheira, J. B., Nadruz Jr., W., Franchini, K. G. **Cardiovascular Research**, **86**, 421-431 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.801**.
- 19 *Developmental mechanisms underlying cardiac antero-posterior patterning by the Raldh2 caudorostral wave* (3394) Trueba, S. S., Xavier Neto, J. **Developmental Biology**, **344**: 464 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.379**.
- 20 *Study of microstructural evolution of friction taper plug welded joints of C-Mn steels* (3402) Unfried, J., Paes, M. T. P., Hermenegildo, T. F., Bastian, F. L., Ramirez, A. J. **Science and Technology of Welding and Joining**, **15**, 506-513 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.327**.
- 21 *A draft of the human septin interactome* (3440) Nakahira, M., Macedo, J. N. A., Seraphim, T. V., Cavalcante, N., Souza, T.A.C.B., Damalio, J. C. P., Reyes, L. F., Assmann, E. M., Alborghetti, M. R., Garratt, R. C., Araújo, A. P. U., Zanchin, N. I. T., Barbosa, J. A. R. G., Kobarg, J. **PloS One**, **5**: e13799-1-12 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.351**.
- 22 *Characterization of hNek6 interactome reveals an important role for its short N-terminal domain and colocalization with proteins at the centrosome* (3487) Meirelles, G. V., Lanza, D. C. F., Silva, J. C., Bernachi, J. S., Paes Leme, A. F., Kobarg, J. **Journal of Proteome Research**, **9**, 6298-6316 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.132**.
- 23 *The repeat domain of the type III effector protein PthA shows a TPR-like structure and undergoes conformational changes upon DNA interaction* (3507) Murakami, M. T., Sforça, M. L., Neves, J. L., Paiva, J. H., Domingues, M. N., Pereira, A. L. A., Zeri, A. C. de M., Benedetti, C. E. **Proteins - Structure Function and Bioinformatics**, **78**: 3386-3395 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.085**.
- 24 *Calculating joint clearance at brazing temperature* (3512) Stroppa, D. B., Hermenegildo, T. F., Unfried, J., Oliveira, N., Ramirez, A. J. **Welding Journal**, **89**: 32-35 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.426**.
- 25 *Thermal-induced conformational changes in the product release area drive the enzymatic activity of xylanases 10B: Crystal structure conformational stability and functional characterization of the xylanase 10B from Thermotoga petrophila RKU-1* (3526) Santos, C. R., Meza, A. N., Hoffmam, Z. B., Silva, J. C., Alvarez, T.M., Ruller, R., Giesel, G. M.,

- Verli, H., Squina, F. M., Prade, R. A., Murakami, M. T. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, **403**, 214-219 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.548**.
- 26 *olar atomic displacements in multiferroics observed via anomalous X-ray diffraction* (3126) Azimonte, C., Granado, E., Terashita, H., Park, S., Cheong, S.-W. **Physical Review B**, **81**, 012103-1-4 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.475**.
- 27 *Solving the thermal stability problem at the HfO₂/Si interface with previous N implantation* (3241) Carazzolle, M. F., Flüchter, C. R., Siervo, A. de, Pancotti, A., Weier, D., Schürmann, M., Westphal, C., Landers, R., Kleiman, G. G. **Journal of Applied Physics**, **107**, 056101-1-3 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 28 *Synthesis and spectroscopic characterization of polymer and oligomers of ortho-phenylenediamine* (3242) Sestrem, R. H., Ferreira, D. C., Landers, R., Temperini, M. L. A., do Nascimento, G. S. **European Polymer Journal**, **46**, 484-493 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.31**.
- 29 *Theoretical study of the heteroepitaxial growth of Pd on Cu(111), Pd on Ni(111), Ni on Pd(111), and Cu on Pd(111) using a semiempirical method* (3243) Negreiros, F. R., Soares, E. A., Siervo, A. de, Paniago, R.M., Carvalho, V. E. de, Landers, R. **Physical Review B**, **81**, 085437-1-14 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.475**.
- 30 *SiO₂/TiO₂/Sb₂O₅/ graphite carbon ceramic conducting material: preparation, characterization, and its use as an electrochemical sensor* (3244) Maroneze, C. M., Luz, R. C. S., Landers, R., Gushikem, Y. **Journal of Solid State Electrochemistry**, **14**, 115-121 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.821**.
- 31 *Magnetic ordering and transitions of EuSe studied by X-ray diffraction* (3265) Díaz, B., Granado, E., Abramof, E., Torres, L., Lechner, R. T., Springholz, G., Bauer, G. **Physical Review B**, **81**: 184428-1-6 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.475**.
- 32 *Observation of ferromagnetism in PdCo alloy nanoparticles encapsulated in carbon nanotubes* (3267) Roa, D. B., Barcelos, I. D., Siervo, A. de, Pirota, K. R., Lacerda, R. G., Magalhães-Paniago, R. **Applied Physics Letters**, **96**, 253114-1-3 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.554**.
- 33 *H₃PO₄- and H₂SO₄-treated niobic acid as heterogeneous catalyst for methyl ester production* (3270) de Pietre, M. K., Almeida, L. C. P., Landers, R., Vinhas, R. C. G., Luna, F. J. **Reaction Kinetics and Catalysis Letters**, **99**, 269-280 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.557**.

- 34 *Genes acquired by horizontal transfer are potentially involved in the evolution of phytopathogenicity in *Moniliophthora perniciosa* and *Moniliophthora roreri*, two of the major pathogens of cacao* (3289) Tibúrcio, R., Costa, G. G. L., Carazzolle, M. F., Mondego, J. M. C., Schuster, S. C., Carlson, J. E., Guiltinan, M. J., Bailey, B. A., Mieczkowski, P., Meinhardt, L. W., Pereira, G. A. G. **Journal of Molecular Evolution**, **70**, 85-97 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.323**.
- 35 *Niobium oxide dispersed on a carbon-ceramic matrix, SiO₂/C/Nb₂O₅, used as an electrochemical ascorbic acid sensor* (3513) Arenas, L. T., Arguello, J., Landers, R., Benvenuti, E. V., Gushikem, Y. **Talanta**, **83**: 241-248 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.29**.
- 36 *Synthesis, characterization and electroanalytical application of a new SiO₂/SnO₂ carbon ceramic electrode* (3514) Arguello, J., Magosso, H. A., Landers, R., Pimentel, V. L., Gushikem, Y. **Electrochimica Acta**, **56**, 340-345 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.325**.
- 37 *High resolution transmission electron microscopy study of the hardening mechanism through phase separation in a Beta-Ti-35Nb-7Zr-5Ta alloy for implant applications* (2982) Afonso, C. R. M., Ferrandini, P. L., Ramirez, A. J., Caram, R. **Acta Biomaterialia**, **6**: 1625-1629 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.975**.
- 38 *Latest developments and opportunities for 3D analysis of biological samples by confocal μ -XRF* (3139) Pérez, R. D., Sánchez, H. J., Pérez, C. A., Rubio, M. **Radiation Physics and Chemistry**, **79**, 195-200 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.149**.
- 39 *Biological tissues analysis by XRF microtomography* (3156) Pereira, G. R., Rocha, H. S., Calza, C., Anjos, M. J. dos, Pérez, C. A., Lopes, R. T. **Applied Radiation and Isotopes**, **68**, 704-708 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.094**.
- 40 *Strain states in a quantum well embedded into a rolled-up microtube: X-ray and photoluminescence studies* (3240) Deneke, C., Malachias, A., Kiravittaya, S., Benyoucef, M., Metzger, T.H., Schmidt, O. G. **Applied Physics Letters**, **96**, 143101-1-3 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.554**.
- 41 *Energy-dispersive X-ray absorption spectroscopy at LNLS: investigation on strongly correlated metal oxides* (3260) Cezar, J. C., Souza Neto, N. M., Piamonteze, C., Tamura, E., Garcia, F., Carvalho, E. J., Neuenschwander, R. T., Ramos, A. Y., Tolentino, H. C. N., Caneiro, A., Massa, N. E., Martinez-Lope, M. J., Alonso, J. A., Itié, J.-P. **Journal of Synchrotron Radiation**, **17**, 93-102 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.994**.

- 42 *Nanostructural reorganization of bacterial cellulose by ultrasonic treatment* (3261) Tischer, P. C. S., Sierakowski, M. R., Westfahl Jr., H., Tischer, C. A. **Biomacromolecules**, **11**, 1217-1224 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.502**.
- 43 *In vitro secondary caries inhibition by adhesive systems in enamel around composite restorations* (3263) Pinto, C. F., Paes Leme, A. F., Ambrosano, G. M., Giannini, C. **Operative Dentistry**, **35**: 345-352 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.683**.
- 44 *Nanostructures in ionic liquids: correlation of iridium nanoparticles' size and shape with imidazolium salts' structural organization and catalytic properties* (3266) Migowski, P., Zanchet, D., Machado, G., Gelesky, M. A., Teixeira, S. R., Dupont, J. **Physical Chemistry Chemical Physics (PCCP)**, **12**, 6826-6833 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.116**.
- 45 *Analytical approach to the metallomic of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) liver tissue by SRXRF and FAAS after 2D-PAGE separation: preliminary results* (3275) Lima, P. M., Neves, R. de C. F., dos Santos, F. A., Pérez, C. A., da Silva, M. O. A., Arruda, M. A. Z., Castro, G. R., Padilha, P. M. **Talanta**, **82**, 1052-1056 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.29**.
- 46 *Atomic ordering dependence on growth method in Ge:Si(001) islands: influence of surface kinetic and thermodynamic interdiffusion mechanisms* (3276) Malachias, A., Stoffel, M., Schmidbauer, M., Schüllli, T. U., Medeiros-Ribeiro, G., Schmidt, O. G., Magalhães-Paniago, R., Metzger, T.H. **Physical Review B**, **82**, 035307-1-9 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.475**.
- 47 *In vivo degradation of banana starch: structural characterization of the degradation process* (3277) Peroni-Okita, F. H. G., Simão, R. A., Cardoso, M. B., Soares, C. A., Lajolo, F. M., Cordenunsi, B. R. **Carbohydrate Polymers**, **81**, 291-299 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.167**.
- 48 *16-Bromoepiandrosterone, an activator of the mammalian immune system, inhibits glucose 6-phosphate dehydrogenase from *Trypanosoma cruzi* and is toxic to these parasites grown in culture* (3280) Cordeiro, A. T., Thiemann, O. H. **Bioorganic & Medicinal Chemistry**, **18**, 4762-4768 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.822**.
- 49 *Structure and growth mechanism of CuO plates obtained by microwave-hydrothermal without surfactants* (3282) Cavalcante, L. S., Sczancoski, J. C., Stroppa, D. G., Paris, E. C., Ramirez, A. J., Varela, J. A., Longo, E. **Advanced Powder Technology**, **21**, 197-202 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.636**.

- 50 *Tailoring magnetic vortices in nanostructures* (3283) Garcia, F., Westfahl Jr., H., Schoenmaker, J., Carvalho, E. J., Santos, A. D., Pojar, M., Seabra, A. C., Belkhou, R., Bendounan, A., Novais, E. R. P., Guimarães, A. P. **Applied Physics Letters**, **97**, **022501-1-3 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **3.554**.
- 51 *Refolded dengue virus type 2 NS1 protein expressed in Escherichia coli preserves structural and immunological properties of the native protein* (3285) Amorim, J. H., Porchia, B. F. M. M., Balan, A., Cavalcante, R. C. M., da Costa, S. M., Alves, A. M. de B., Ferreira, L. C. de S. **Journal of Virological Methods**, **167**, **186-192 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **2.133**.
- 52 *Immediate response of myocardium to pressure overload includes transient regulation of genes associated with mitochondrial bioenergetics and calcium availability* (3291) Deckmann, A. C., Theizen, T. H., Medrano, F. J., Franchini, K. G., Pereira, G. A. G. **Genetics and Molecular Biology**, **33**, **12-16 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **0.583**.
- 53 *Identification of FBX025-interacting proteins using an integrated proteomics approach* (3340) Teixeira, F. R., Yokoo, S., Gartner, C. A., Manfiolli, A. O., Baqui, M. M. A., Assmann, E. M., Maragno, A. L. G. C., Yu, H., Lanerolle, P., Kobarg, J., Gygi, S. P., Gomes, M. D. **Proteomics**, **10**, **2746-2757 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **4.426**.
- 54 *Human FEZ1 protein forms a disulfide bond mediated dimer: implications for cargo transport* (3341) Kobarg, J., Paes Leme, A. F., Alborghetti, M. R., Silva, J. C., Furlan, A. S., Torriani, I. **Journal of Proteome Research**, **9**, **4595-4603 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **5.132**.
- 55 *Autolysis at the disintegrin domain of patagonfibrase, a metalloproteinase from Philodryas patagoniensis (Patagonia Green Racer; Dipsadidae) venom* (3342) Peichoto, M. E., Paes Leme, A. F., Pauletti, B. A., Batista, I. C., Mackssey, S. P., Acosta, O., Santoro, M. L. **Biochimica et Biophysica Acta - Proteins and Proteomics**, **1804**, **1937-1942 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **2.48**.
- 56 *New insights into the structural elements involved in the skin haemorrhage induced by snake venom metalloproteinases* (3343) Oliveira, A. K., Paes Leme, A. F., Camargo, A. C. M., Fox, J. W., Serrano, S. M. T. **Thrombosis and Haemostasis**, **104**, **485-497 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **4.451**.
- 57 *Potent cardioprotective effect of the 4-anilinoquinazoline derivative PD153035: involvement of mitochondrial KATP channel activation* (3345) Cavalheiro, R. A., Marin, R. M., Rocco, S. A., Cerqueira, F. M., Silva, C. C. C., Rittner, R., Kowaltowski, A. J.,

- Vercesi, A. E., Franchini, K. G., Castilho, R. F. **PLoS One**, **5**, e10666-1-8 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.351**.
- 58 *Toll-like receptor 6 Ser249Pro polymorphism is associated with lower left ventricular wall thickness and inflammatory response in hypertensive women* (3347) Sales, M. L., Schreiber, R., Ferreira-Sae, M. C. S., Fernandes, M. N., Piveta, C. S. C., Cipolli, J. A. A., Cardoso, C. C., Matos-Souza, J. R., Geloneze, B., Franchini, K. G., Nadruz Jr., W. **American Journal of Hypertension**, **23**, 649-654 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.219**.
- 59 *The functional toll-like receptor 4 Asp299Gly polymorphism is associated with lower left ventricular mass in hypertensive women* (3348) Sales, M. L., Schreiber, R., Ferreira-Sae, M. C. S., Fernandes, M. N., Piveta, C. S. C., Cipolli, J. A. A., Calixto, A., Matos-Souza, J. R., Geloneze, B., Franchini, K. G., Nadruz Jr., W. **Clinica Chimica Acta**, **411**, 744-748 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.535**.
- 60 *Substrate cleavage pattern, biophysical characterization and low-resolution structure of a novel hyperthermostable arabinanase from Thermotoga petrophila* (3350) Squina, F. M., Santos, C. R., Ribeiro, D. A., Cota, J., Oliveira, R. R., Ruller, R., Mort, A. J., Murakami, M. T., Prade, R. A. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, **399**, 505-511 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.548**.
- 61 *Quality of life, dyspnea and ventricular function in patients hypertension* (3384) Palhares, L. C., Gallani, M. B. J., Gemignani, T., Matos-Souza, J. R., Ubaid-Girioli, S., Moreno Jr., M., Franchini, K. G., Nadruz Jr., W., Rodrigues, R. C. M. **Journal of Advanced Nursing**, **66**, 2287-2296 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.518**.
- 62 *Association of toll-like receptor-6 Pro249Ser polymorphism with decreased cytokine production and lower left ventricular wall thickness in hypertensive women* (3385) Schreiber, R., Sales, M. L., Fernandes, M. N., Ferreira-Sae, M. C. S., Cipolli, J. A. A., Piveta, C. S. C., Matos-Souza, J. R., Calixto, A., Geloneze, B., Franchini, K. G., Nadruz Jr., W. **Atherosclerosis Supplements**, **11**, 109-222 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.997**.
- 63 *Isolated mitral valve prolapse is an independent predictor of aortic root size in a general population* (3388) Matos-Souza, J. R., Fernandes-Santos, M. E., Hoehne, E. L., Franchini, K. G., Nadruz Jr., W. **European Journal of Echocardiography**, **11**, 302-305 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.476**.

- 64 *Association between As and Cu renal cortex accumulation and physiological and histological alterations after chronic arsenic intake* (3390) Birri, P. N. R., Pérez, R. D., Cremonuzzi, D., Pérez, C. A., Rubio, M., Bongiovanni, G. A. **Environmental Research**, **110**, 417-423 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.237**.
- 65 *Theobroma cacao cystatins impair Moniliophthora perniciosa mycelial growth and are involved in postponing cell death symptoms* (3392) Pirovani, C. P., Santiago, A. da S., dos Santos, L. S., Micheli, F., Margis, R., Gesteira, A., Alvim, F. C., Pereira, G. A. G., Cascardo, J. C. M. **Planta**, **232**, 1485-1497 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.372**.
- 66 *Targeting mitochondrial glutaminase activity inhibits oncogenic transformation* (3393) Wang, J.-B., Erickson, J. W., Fuji, R., Ramachandran, S., Gao, P., Dinavahi, R., Wilson, K. F., Ambrosio, A. L. B., Dias, S. M. G., Dang, C. V., Cerione, R. A. **Cancer Cell**, **18**, 207-219 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **25.288**.
- 67 *Effect of the addition of Ta on microstructure and properties of Ti-Nb alloys* (3397) Souza, S. A., Manicardi, R. B., Ferrandini, P. L., Afonso, C. R. M., Ramirez, A. J., Caram, R. **Journal of Alloys and Compounds**, **504**, 330-340 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.135**.
- 68 *Growth of EuTe islands on SnTe by molecular beam epitaxy* (3399) Díaz, B., Malachias, A., Rappl, P. H. O., Abramof, E., Chitta, V. A., Henriques, A. B. **Journal of Crystal Growth**, **312**, 2828-2833 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.534**.
- 69 *Sn3O4 single crystal nanobelts grown by carbothermal reduction process* (3400) Dalmaschio, C. J., Berengue, O. M., Stroppa, D. B., Simon, R. A., Ramirez, A. J., Schreiner, W. H., Chiquito, A. J., Leite, E. R. **Journal of Crystal Growth**, **312**, 2881-2886 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.534**.
- 70 *Molecular and crystal structure of 7-fold V-amylose complexed with 2-propanol* (3472) Nishiyama, Y., Mazeau, K., Morin, M., Cardoso, M. B., Chanzy, H., Putaux, J.-L. **Macromolecules**, **43**, 8628-8636 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.539**.
- 71 *Protein localization in silica nanospheres derived via biomimetic mineralization* (3481) Cardoso, M. B., Luckariff, H. R., Urban, V. S., O'Neill, H., Johnson, G. R. **Advanced Functional Materials**, **20**, 3031-3038 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **6.99**.
- 72 *Effect of the CeO2 content on the surface and structural properties of CeO2 - Al2O3 mixed oxides prepared by sol-gel method* (3506) Ferreira, A. P., Zanchet, D., Rinaldi, R., Schuchardt, U., Damyanova, S., Bueno, J. M. C. **Applied Catalysis A**, **388**, 45-56 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.564**.

- 73 *Phosphoproteomics profiling suggests a role for nuclear BethaÉPKC in transcription processes of undifferentiated murine embryonic stem cells* (3508) Costa-Junior, H. M., Garavello, N. M., Duarte, M. L., Berti, D. A., Glaser, T., de Andrade, A., Labate, C. A., Ferreira, A. T. da S., Perales, J., Xavier Neto, J., Krieger, J. E., Schechtman, D. **Journal of Proteome Research**, **9**,6191-6206 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.132**.
- 74 *Effects of bleaching agents containing fluoride and calcium on human enamel* (3509) Cavalli, V., Rodrigues, L. K. A., Paes Leme, A. F., Brancalion, M. L., Arruda, M. A. Z., Berger, S. B., Giannini, M. **Quintessence International**, **41**, e157-e165 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.635**.
- 75 *A high-throughput data mining of single nucleotide polymorphisms in coffea species expressed sequence tags suggests differential homeologous gene expression in the Allotetraploid Coffea arabica* (3510) Vidal, R. O., Mondego, J. M. C., Pot, D., Ambrósio, A. B., Andrade, A. A., Pereira, L. F. P., Colombo, C. A., Vieira, L. G. E., Carazzolle, M. F., Pereira, G. A. G. **Plant Physiology**, **154**, 1053-1066 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **6.235**.
- 76 *Insights into the organization of dorsal spinal cord pathwa from an evolutionarily conserved raldh2 intronic enhancer* (3527) Castillo, H.A., Cravo, R.M., Azambuja, A. P., Simões-Costa, M.S., Sura- Trueba, S., Gonzalez, J., Slonimsky, E., Almeida, J.G., Almeida, M.A., Sobreira, T.P., Oliveira, S.H., Oliveira, P.S., Signore, I. A., Colombo, A., Concha, M.L., Spengler, T.S., Nobrega, M., Rosenthal, M., Xavier Neto, J., Bronner-Fraser, M. **Development**, **137**, 507-518 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **7.194**.
- 77 *Designing Pt nanoparticles supported on CeO₂-Al₂O₃: synthesis, characterization and catalytic properties in the steam reforming and partial oxidation of methane* (3558) Prieto, P. J. S., Ferreira, A. P., Haddad, P. S., Zanchet, D., Bueno, J. M. C. **Journal of Catalysis**, **276**, 351-359 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.288**.
- 78 *Stable colloidal suspensions of nanostructured zirconium oxide synthesized by hydrothermal process* (3568) Arantes, T. M., Mambrini, G. P., Stroppa, D. B., Leite, E. R., Longo, E., Ramirez, A. J., Camargo, E. R. **Journal of Nanoparticle Research**, **12**, 3105-3110 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.478**.
- 79 *Characterization of welding fume from SMAW electrodes - Part II* (3592) Sowards, J. W., Ramirez, A. J., Dickinson, D. W., Lippold, J. C. **Welding Journal**, **89**, 82s-90s (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.426**.

Artigos em Periódicos Indexados externos publicados em 2010

- 80 *Hydrogen storage in Prussian blue analogues: H₂ interaction with the metal founds at the cavity surface* (2934) Krap, C. P., Balmaseda, J., del Castillo, L. F., Zamora, B., Reguera, E. **Energy & Fuels**, **24**: 581-589 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 2.319.
- 81 *Investigation by combined solid-state NMR and SAXS methods of the morphology and domain size in polystyrene-*b*-polyethylene oxide-*b*-polystyrene triblock copolymers* (2973) Bonk, F. A., Caldarelli, S., Phang, T., Bertin, D., Azecedo, E.R., Mantovani, G. L., Bonagamba, T. J., Plivelic, T. S., Torriani, I. **Journal of Polymer Science B**, **48**: 55-64 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 1.586.
- 82 *Investigation of the stage of citrus greening disease using micro synchrotron radiation X-ray fluorescence in association with chemometric tools* (2997) Pereira, F. M. V., Milori, D. M. **Journal of Analytical Atomic Spectrometry**, **25**: 351-355 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 3.435.
- 83 *Poly(*n*-alkylsilsesquioxane)s: synthesis, characterization, and modification with Poly(dimethylsiloxane)* (3005) Prado, L. A. S. A., Torriani, I., Yoshida, I. V. P **Journal of Polymer Science A**, **48**: 1220-1229 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 3.971.
- 84 *Electric force microscopy investigations of barrier formations in ZnO-based varistors* (3007) Gheno, S. M., Kiminami, R. H. G. A., Morelli, M. R., Paulin-Filho, P. I. **Journal of the European Ceramic Society**, **30**, 549-554(2010) - Fator de Impacto em 2009: 2.241.
- 85 *Low temperature structural transformation in T[Ni(CN)₄]_xpyz with x=1,2; T=Mn,Co,Ni,Zn,Cd; pyz=pyrazine* (3010) Rodríguez-Hernández, J., Lemus-Santana, A. A., Ortiz-Lópes, J., Jiménez-Sandoval, S., Reguera, E. **Journal of Solid State Chemistry**, **183**: 105-113 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 2.34.
- 86 *Large-pore mesoporous titania-silica thin films (Ti_{1-x}Si_xO₂' 0.1<= x <= 0.9) with highly interdispersed mixed oxide frameworks* (3015) Angelomé, P. C., Andrini, L., Fuertes, M. C., Requejo, F. G., Soler-Illia, G. J. A. A. **Comptes Rendus Chimie**, **13**: 256-269 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 1.58.
- 87 *Determination of the molecular weight of proteins in solution from a single small-angle X-ray scattering measurement on a relative scale* (3104) Oliveira Neto, M., Fischer, H., Napolitano, H. B., Polikarpov, I., Craievich, A. F. **Journal of Applied Crystallography**, **43**, 101-109 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 3.018.

- 88 *Crystal structure and molecular dynamics studies of human purine nucleoside phosphorylase complexed with 7-deazaguanine* (3105) Caceres, R. A., Timmers, L. F. S. M., Pauli, I., Gava, L. M., Ducati, R. G., Basso, L. A., Santos, D. S., de Azevedo Jr., W. F. **Journal of Structural Biology**, **169**, 379-388 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.673**.
- 89 *Study on the observation of Eu²⁺ and Eu³⁺ valence states in low silica calcium aluminosilicate glasses* (3127) Sampaio, J. A., Filadelpho, M. C., Andrade, A. A., Rohling, J. H., Medina, A. N., Bento, A. C., da Silva, L. M., Gandra, F. C. G., Nunes, L. A. O., Baesso, M. L. **Journal of Physics. Condensed Matter**, **22**, 055601-1-5 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.964**.
- 90 *High resolution study of KBeta' and KBeta_{1,3} X-ray emission lines from Mn-compounds* (3131) Limandri, S., Ceppi, S., Tirao, G., Stutz, G., Riveros, J. A., Sánchez, C. G. **Chemical Physics**, **367**, 93-98 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.277**.
- 91 *Surface structure and electronic properties of Pt-Fe/C nanocatalysts and their relation with catalytic activity for oxygen reduction* (3132) Malheiro, A. R., Perez, J., Villullas, H. M. **Journal of Power Sources**, **195**, 3111-3118 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.792**.
- 92 *Alloys and oxides on carbon-supported Pt-Sn electrocatalysts for ethanol oxidation* (3133) Godoi, D. R. M., Perez, J., Villullas, H. M. **Journal of Power Sources**, **195**, 3394-3401 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.792**.
- 93 *The morphology and phase mixing studies on poly(ester-urethane) during shape memory cycle* (3134) Pereira, I. M., Oréface, R. L. **Journal of Materials Science**, **45**, 511-522 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.471**.
- 94 *X-ray fluorescence with synchrotron radiation to elemental analysis of lead and calcium content of primary teeth* (3135) Guerra, C. de S., Gerlach, R. F., Pinto, N. G. V., Cardoso, S. C., Moreira, S., de Almeida, A. P., Peixoto, I. T. A., Meloni, C. H., Mota, C. L., de Oliveira, L. F., Braz, D., Barroso, R. C. **Applied Radiation and Isotopes**, **68**, 71-75 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.094**.
- 95 *Controlling the growth of zirconia needles precursor from a liquid crystal template* (3137) Freitas, F. G., Sarmiento, V. H. V., Santilli, C. V., Pulcinelli, S. H. **Colloids and Surfaces A**, **353**, 77-82 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.988**.
- 96 *In₂Mo₃O₁₂: a low negative thermal expansion compound* (3138) Marinkovic, B. A., Ari, M., Jardim, P. M., Avillez, R. R. de, Rizzo, F., Ferreira, F. F. **Thermochimica Acta**, **499**, 48-53 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.742**.

- 97 *Crystal structure determination of mebendazole form a using high-resolution synchrotron X-ray powder diffraction data* (3140) Ferreira, F. F., Antonio, S. G., Rosa, P. C. P., Paiva-Santos, C. O. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, **99**, 1734-1744 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.906**.
- 98 *Water quality assessment of Toledo River and determination of metal concentrations by using SR-TXRF technique* (3142) Espinoza-Quiñones, F. R., Palácio, S. M., Módenes, A. N., Szymanski, N., Zacarkim, C. E., Zenatti, D. C., Fornari, M. M. T., Rizzuto, M. A., Tabacniks, M. H., Added, N., Kroumov, A. D. **Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry**, **283**, 465-470(2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.631**.
- 99 *Dodecanethiol-stabilized platinum nanoparticles obtained by a two-phase method: synthesis, characterization, mechanism of formation, and electrocatalytic properties* (3143) Castro, E. G., Salvatierra, R. V., Schreiner, W. H., Oliveira Jr., M. H., Zarbin, A. J. G. **Chemistry of Materials**, **22**, 360-370 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.368**.
- 100 *Preliminary study of human breast tissue using synchrotron radiation combining WAXS and SAXS techniques* (3144) Conceição, A. L. C., Antoniassi, M., Poletti, M. E., Caldas, L. V. E. **Applied Radiation and Isotopes**, **68**, 799-803 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.094**.
- 101 *Structural and functional analyses of Mycobacterium tuberculosis Rv3315c-encoded metal-dependent homotetrameric cytidine deaminase* (3145) Sánchez-Quitian, Z., Schneider, C. Z., Ducati, R. G., de Azevedo Jr., W. F., Bloch Jr., C., Basso, L. A., Santos, D. S. **Journal of Structural Biology**, **169**, 413-423 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.673**.
- 102 *Oxidation state characterization in Cr oxides by means of Cr-KBeta emission spectroscopy* (3146) Tirao, G., Ceppi, S., Cappelletti, A. L., Pannunzio Miner, E. V. **Journal of Physics and Chemistry of Solids**, **71**, 199-205 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.189**.
- 103 *A polymer gel electrolyte composed of a poly(ethylene oxide) copolymer and the influence of its composition on the dynamics and performance of dye-sensitized solar cells* (3149) Benedetti, J. E., Gonçalves, A. D., Formiga, A. L. B., de Paoli, M.-A., Li, X., Durrant, S. F., Nogueira, A. F. **Journal of Power Sources**, **195**, 1246-1255 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.792**.

- 104 *Controlled growth of anodic aluminium oxide films with hexagonal array of nanometer-sized pores filled with textured copper nanowires* (3150) Bertholdo, R., Assis, M. C., Hammer, P., Pulcinelli, S. H., Santilli, C. V. **Journal of the European Ceramic Society**, **30**, 181-186 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.241**.
- 105 *Structure of self-organized diblock copolymer solutions in partially miscible solvents* (3152) Stepanek, P., Tuzar, Z., Kadlec, P., Nallet, F., Silveira, N. P. da **Physical Chemistry Chemical Physics (PCCP)**, **12**, 2944-2949 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.116**.
- 106 *Electronic structure of the band-filling-controlled CaVO₃ and LaVO₃ compounds* (3153) Mossaneck, R. J. O., Abbate, M., Yoshida, T., Fujimori, A., Yoshida, Y., Shirakawa, N., Eisaki, H., Kohno, S., Fonseca, P. T., Vicentin, F. C. **Journal of Physics. Condensed Matter**, **22**, 095601-1-8 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.964**.
- 107 *Microstructural behaviors of Polyaniline/CB composites by SAXS* (3154) Siddaramaiah, Souza Jr., F. G., Soares, B. G., Parameswara, P., Somashekar, R. **Journal of Applied Polymer Science**, **116**, 673-679 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.203**.
- 108 *Structure of porous copper Prussian blue analogues: nature of their high H₂ storage capacity* (3155) Jimenez-Gallegos, J., Rodríguez-Hernández, J., Yee-Madeira, H., Reguera, E. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, 5043-5048 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.
- 109 *Effect of heat treatments on mechanical properties and fatigue resistance of Ti-35Nb alloy used as biomaterial* (3159) Cremasco, A., Ferreira, I., Caram, R. **Materials Science Forum**, **636-637**, 68-75 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 110 *SAXS characterization of new nanocomposites based on epoxy resin/siloxane/MMA/acrylic acid hybrid materials* (3160) Zaioncz, S., Dahmouche, K., Soares, B. G. **Macromolecular Materials and Engineering**, **295**, 243-255 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.742**.
- 111 *The effect of addition of acrylic acid and thioglycolic acid on the nanostructure and thermal stability of PMMA/ montmorillonite nanocomposites* (3161) Silva, A. A., Dahmouche, K., Soares, B. G. **Applied Clay Science**, **47**, 414-420 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.784**.
- 112 *Mössbauer and EXAFS spectroscopy investigation of iron and arsenic adsorption to lettuce leaves* (3164) Vasconcelos, I. F., Silva, G. C., Carvalho, R. P., Dantas, M. S. S.,

- Ciminelli, V. S. T. **Hyperfine Interactions**, **195**, 111-115 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 113 *The nature and enhancement of magnetic surface contribution in model NiO nanoparticles* (3165) Sharma, S. K., Vargas, J. M., De Biasi, E., Béron, F., Knobel, M., Pirota, K. R., Meneses, C. T., Kumar, S., Lee, C. G., Pagliuso, P. G., Rettori, C. **Nanotechnology**, **21**, 035602-1-7 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.137**.
- 114 *Spatial organization of peptide nanotubes for electrochemical devices* (3219) Cipriano, T.C., Takahashi, P. M., Lima, D., Oliveira Jr., V. X., Souza, J. A., Martinho, H., Alves, W. A. **Journal of Materials Science**, **45**, 5101-5108 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.471**.
- 115 *Use of microemulsion systems in the solubilization of petroleum heavy fractions for the prevention of oil sludge waste formation* (3221) Dantas, T. N. de C., Dantas Neto, A. A., Rossi, C. G. F. T., Gomes, D. A. de A., Gurgel, A. **Energy & Fuels**, **24**, 2312-2319 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.319**.
- 116 *Electrochemical detection in a paper-based separation device* (3234) Carvalhal, R. F., Kfourri, M. S., Piazzetta, M. H. O., Gobbi, A. L., Kubota, L.T. **Analytical Chemistry**, **82**, 1162-1165 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.214**.
- 117 *Crystallite size-dependent phases in nanocrystalline ZrO₂-Sc₂O₃* (3237) Abdala, P. M., Fantini, M. C. A., Craievich, A. F., Lamas, D. G. **Physical Chemistry Chemical Physics (PCCP)**, **12**, 2822-2829 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.116**.
- 118 *Local atomic structure in tetragonal pure ZrO₂ nanopowders* (3239) Acuña, L. M., Lamas, D. G., Fuentes, R. O., Fábregas, I. O., Fantini, M. C. A., Craievich, A. F., Prado, R. J. **Journal of Applied Crystallography**, **43**, 227-236 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.018**.
- 119 *Elongated gold nanoparticles obtained by ion implantation in silica: characterization and T-matrix simulations* (3245) Rodríguez-Iglesias, V., Peña Rodríguez, V. A., Silva-Pereyra, H. G., Rodríguez-Fernández, L., Kellermann, G., Cheang-Wong, J. C., Crespo-Sosa, A., Oliver, A. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, 746-751 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.
- 120 *Conformational differences between the wild type and V30M mutant transthyretin modulate its binding to genistein: implications to tetramer stability and ligand-binding* (3257) Trivella, D. B. B., Bleicher, L., Palmieri, L. de C., Wiggers, H. J.,

- Montanari, C. A., Kelly, J. W., Lima, L. M. T. R., Foguel, D., Polikarpov, I. **Journal of Structural Biology**, **170**, 522-531 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.673**.
- 121 *New insights on the spatial distribution of metallic phases in a Pb-based electrocatalyst* (3258) Teixeira-Neto, E., Buzzo, G. S., Suffredini, H. B. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, 9227-9233 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.
- 122 *Role of the triad N46, S106 and T107 and the surface charges in the determination of the acidic pH optimum of digestive lysozymes from Musca domestica* (3259) Cançado, F. C., Barbosa, J. A. R. G., Marana, S, R. **Comparative Biochemistry and Physiology B**, **155**, 387-395 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.607**.
- 123 *Retention at room temperature of the tetragonal t"-form in Sc2O3-doped ZrO2 nanopowders* (3268) Abdala, P. M., Lamas, D. G., Fantini, M. C. A., Craievich, A. F. **Journal of Alloys and Compounds**, **495**, 561-564 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.135**.
- 124 *Structure of PbTe(SiO2)/SiO2 multilayers deposited on Si(111)* (3269) Kellermann, G., Rodriguez, E., Jimenez, E, Cesar, C. L., Barbosa, L. C., Craievich, A. F. **Journal of Applied Crystallography**, **43**, 385-393 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.018**.
- 125 *Structural and physical-chemical evaluation of bradykinin potentiating peptide and its high soluble supramolecular complex* (3271) De Sousa, F. B., Denadai, A. M. L., Lula, I. S., Ianzer, D., Malaspina, E. R., Camargo, A. C. M., dos Santos, R. A. S., Sinisterra, R. D. **Journal of Inclusion Phenomena and Macrocyclic Chemistry**, **67**, 407-422 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.165**.
- 126 *Improvement of the oral praziquantel anthelmintic effect by cyclodextrin complexation* (3272) de Jesus, M. B., Pinto, L. M. A., Fraceto, L. F., Magalhães, L. A., Zanotti-Magalhães, E. M., de Paula, E. **Journal of Drug Targeting**, **18**, 21-26 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.885**.
- 127 *Ethanol oxidation reactions using SnO2@Pt/C as an electrocatalyst* (3290) Silva, J. C. M., de Souza, R. F. B., Parreira, L. S., Teixeira-Neto, E., Calegari, M. L., Santos, M. C. dos **Applied Catalysis B**, **99**, 265-271 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.252**.
- 128 *Structural study of an amorphous Cu64Ti36 alloy produced by mechanical alloying using XRD, EXAFS and RMC simulations* (3292) Machado, K. D., Maciel, G. A., Sanchez, D. F., Lima, J. F. de, Jóvári, P. **Solid State Communications**, **150**, 1674-1678 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.837**.

- 129 *Comparative proteomic analysis of whole saliva from chronic periodontitis patients* (3293) Gonçalves, L. D. R., Soares, M. R., Nogueira, F. C. S., Garcia, C., Camisasca, D. R., Domont, G. B., Feitosa, A. C. R., Pereira, D. de A., Zingali, R. B., Alves, G. **Journal of Proteomics**, **73**, 1334-1341 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 130 *Hemopressins and other hemoglobin-derived peptides in mouse brain: comparison between brain, blood and heart peptidome and regulation in Cpe(fat/fat) mice* (3294) Gelman, J. S., Sironi, J., Castro, L. M., Ferro, E. S., Fricker, L. D. **Journal of Neurochemistry**, **113**, 871-880, 2010 - Fator de Impacto em 2009: **3.999**.
- 131 *Immunome and venome of Bothrops jararacussu: a proteomic approach to study the molecular immunology of snake toxins* (3295) Correa-Netto, C., Teixeira-Araujo, R., Aguiar, A. S., Melgarejo, A. R., de Simone, S. G., Soares, M. R., Foguel, D., Zingali, R. B. **Toxicon**, **55**, 1222-1235 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.128**.
- 132 *Proteomic analysis of the Echinococcus granulosus metacestode during infection of its intermediate host* (3296) Monteiro, K. M., de Carvalho, M. O., Zaha, A., Ferreira, H. B. **Proteomics**, **10**, 1985-1999 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.426**.
- 133 *CCP1/Nna1 functions in protein turnover in mouse brain: implications for cell death in Purkinje cell degeneration mice* (3297) Berezniuk, I., Sironi, J., Callaway, M. B., Castro, L. M., Hirata, I. Y., Ferro, E. S., Fricker, L. D. **FASEB Journal**, **24**, 1813-1823 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **6.401**.
- 134 *Characterization of interface abruptness and material properties in catalytically grown III-V nanowires: exploiting plasmon chemical shift* (3298) Tizei, L. H. G., Chiaramonte, T., Cotta, M. A., Ugarte, D. M. **Nanotechnology**, **21**, 295701-1-9 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.137**.
- 135 *Evaluation of sample preparation protocols for proteomic analysis of sunflower leaves* (3299) da Silva, M. A. O., Garcia, J. S., Eberlin, M. N., Gozzo, F. C., Arruda, M. A. Z. **Talanta**, **80**, 1545-1551 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.29**.
- 136 *Genomics and proteomics approaches to the study of cancer-stroma interactions* (3300) Rodrigues-Lisoni, F. C., Peitl Jr., P., Vidotto, A., Polachini, G. M., Maniglia, J. V., Carmona-Raphe, J., Cunha, B. R., Henrique, T., Souza, C. F., Teixeira, R. A., Fukuyama, E. E., Michaluart Jr., P., de Carvalho, M. B., Oliani, S. M. **BMC Medical Genomics**, **3**, 1-15 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.661**.

- 137 *Human mitochondrial import receptor Tom70 functions as a monomer* (3301) Fan, A. C. Y., Gava, L. M., Ramos, C. H. I., Young, J. C. **Biochemical Journal**, **429**, 553-563 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.155**.
- 138 *Human Hsp70/Hsp90 organizing protein (Hop) D456G is a mixture of monomeric and dimeric species* (3302) Gonçalves, D. C., Gava, L. M., Ramos, C. H. I. **Protein and Peptide Letters**, **17**, 492-498 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.755**.
- 139 *Insights into the specificity of thioredoxin reductase - thioredoxin interactions. A structural and functional investigation of the yeast thioredoxin system* (3303) Oliveira, M. A., Discola, K. F., Alves, S. V., Medrano, F. J., Guimarães, B. G., Netto, L. E. S. **Biochemistry**, **49**, 3317-3326 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.226**.
- 140 *Image analysis of two-dimensional gel electrophoresis for comparative proteomics of transgenic and non-transgenic soybean seeds* (3304) Brandão, A. R. **Journal of Proteomics**, **73**, 1433-1440 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 141 *Structural binding evidence of the trypanocidal drugs Berenil® and Pentacarinat® active principles to a serine protease model* (3305) Perilo, C. S., Pereira, M. T., Santoro, M. M., Nagem, R. A. P. **International Journal of Biological Macromolecules**, **46**, 502-511 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.366**.
- 142 *Crystal structure and statistical coupling analysis of highly glycosylated peroxidase from royal palm tree (Roystonea regia)* (3306) Watanabe, L., Moura, P. R. de, Bleicher, L., Nascimento, A. S., Zamorano, L. S., Calvete, J. J., Sanz, L., Pérez, A., Bursakov, S., Roig, M. G., Shnyrov, V. L., Polikarpov, I. **Journal of Structural Biology**, **169**, 226-242 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.673**.
- 143 *Chemical modification of a nanocrystalline TiO₂ film for efficient electric connection of glucose oxidase* (3307) Sousa, C. P., Polo, A. S., Torresi, R. M., Torresi, S. I. C. de, Alves, W. A. **Journal of Colloid and Interface Science**, **346**, 442-447 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.019**.
- 144 *Comparison between apo and complexed structures of bothropstoxin-I reveals the role of Lys 122 and Ca²⁺-binding loop region for the catalytically inactive Lys49-PLA2S* (3308) Fernandes, C. A. H., Marchi-Salvador, D. P., Salvador, G. M., Silva, M. C. O., Costa, T. R., Soares, A. M., Fontes, M. R. M. **Journal of Structural Biology**, **171**, 31-43 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.673**.
- 145 *Adenoside binding to low-molecular-weight purine nucleoside phosphorylase: the structural basis for recognition based on its complex with the enzyme from Schistosoma*

- mansoni* (3309) Pereira, H. M., Rezende, M. M., Castilho, M. S., Oliva, G., Garratt, R. C. **Acta Crystallographica D**, **66**, 73-79 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.257**.
- 146 *Crystallization and preliminary X-ray crystallographic studies of a Lys49-phospholipase A2 homologue from Bothrops pirajai venom complexed with rosmarinic acid* (3310) dos Santos, J. I., Santos-Filho, N. A., Soares, A. M., Fontes, M. R. M. **Acta Crystallographica F**, **66**, 699-701 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.551**.
- 147 *Structural and biochemical characterization of peroxiredoxin QBetha from Xylella fastidiosa* (3311) Horta, B. B., de Oliveira, M. A., Discola, K. F., Cussiol, J. R. R., Soares Netto, L. E. **Journal of Biological Chemistry**, **285**, 16051-16065 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.328**.
- 148 *A bioinspired approach to the synthesis of bimetallic CoNi nanoparticles* (3312) Gálvez, N., Valero, E., Ceolín, M. R., Trasobares, S., López-Haro, M., Calvino, J. J., Domínguez-Vera, J. M. **Inorganic Chemistry**, **49**, 1705-1711 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.657**.
- 149 *Structure and stability of the neurotoxin PV2 from the eggs of the apple snail Pomacea canaliculata* (3313) Frassa, M. V., Ceolín, M. R., Dreon, M. S., Heras, H. **Biochimica et Biophysica Acta - Proteins and Proteomics**, **1804**, 1492-1499 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.48**.
- 150 *Redox-active concanavalin A: synthesis, characterization, and recognition-driven assembly of interfacial architectures for bioelectronic applications* (3314) Pallarola, D., Queralto, N., Knoll, W., Ceolín, M. R., Azzaroni, O., Battaglini, F. **Langmuir**, **26**, 13684-13696 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.898**.
- 151 *Tuning size and thermal hysteresis in bistable spin crossover nanoparticles* (3315) Galán-Mascarós, J. R., Coronado, E., Forment-Aliaga, A., Monrabal-Capilla, M., Pinilla-Cienfuegos, E., Ceolín, M. R. **Inorganic Chemistry**, **49**, 5706-5714 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.657**.
- 152 *Adjustable hydrophobicity of Al substrates by chemical surface functionalization of nano/microstructures* (3316) Weibel, D. E., Michels, A. F., Feil, A. F., Amaral, L., Teixeira, S. R., Horowitz, F. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, 13219-13225 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.
- 153 *Pt-Ru-TiO₂ photoelectrocatalysts for methanol oxidation* (3317) Polo, A. S., Santos, M. C. dos, Souza, R. F. de, Alves, W. A. **Journal of Power Sources**, **196**, 872-876 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.792**.

- 154 *Dependence on composition of electronic properties and stability of Pt-Fe/C catalysts for oxygen reduction* (3318) Malheiro, A. R., Perez, J., Villullas, H. M. **Journal of Power Sources**, **195**, 7255-7258 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.792**.
- 155 *Development and in vitro evaluation of surfactant systems for controlled release of zidovudine* (3319) Carvalho, F. C., Sarmiento, V. H. V., Chiavacci, L. A., Barbi, M. S., Gremião, M. P. D. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, **99**, 2367-2374 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.906**.
- 156 *The effects of CdSe incorporation into bulk heterojunction solar cells* (3320) de Freitas, J. N., Grova, I. R., Gonçalves, S. R. F., Souza, L. L., Akcelrud, L. C., Arici, E., de Pádula, M., Leitão, A. C., Nogueira, A. F. **Journal of Materials Chemistry**, **20**, 4845-4853 (2011) - Fator de Impacto em 2009: **4.795**.
- 157 *Evaluation of trace element levels in muscles liver and gonad of fish species from São Francisco River of the Paraná Brazilian state by using SR-TXRF technique* (3321) Espinoza-Quiñones, F. R., Módenes, A. N., Palácio, S. M., Szymanski, N., Welter, R. A., Rizzuto, M. A., Borba, C. E., Kroumov, A. D. **Applied Radiation and Isotopes**, **68**, 2202-2207 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.094**.
- 158 *Application of high resolution X-ray emission spectroscopy on the study of Cr ion adsorption by activated carbon* (3322) Espinoza-Quiñones, F. R., Módenes, A. N., Câmara, A. S., Stutz, G., Tirao, G., Palácio, S. M., Kroumov, A. D., Oliveira, A. P., Alflen, V. L. **Applied Radiation and Isotopes**, **68**, 2208-2213 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.094**.
- 159 *Cr (VI) reduction by activated carbon and non-living macrophytes roots as assessed by KBeta spectroscopy* (3323) Stutz, G., Módenes, A. N., Espinoza-Quiñones, F. R., Palácio, S. M., Kroumov, A. D., Tirao, G., Câmara, A. S. **Chemical Engineering Journal**, **162**, 266-272 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.816**.
- 160 *Experimental evidence for the influence of Mn³⁺ concentration on the impurity incorporation and habit modification mechanism of potassium dihydrogen phosphate* (3324) Remédios, C. M. R., Santos, A. O. dos, Lang, R., Lai, X., Roberts, K. J., Amaral, L., Moreira, S. G. C., Reboh, S., Miranda, M. A. R., Menezes, A. S., Rouxinol, F. P. M., Cardoso, L. P. **Crystal Growth & Design**, **10**, 1053-1058 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.162**.
- 161 *Direct observation of tetragonal distortion in epitaxial structures through secondary peak splitting a synchrotron radiation renninger scan* (3325) Almeida, A. L. de J., Menezes, A.

- S., Santos, A. O. dos, Bortoleto, J. R. R., Cotta, M. A., Morelhão, S. L., Cardoso, L. P. **Crystal Growth & Design**, **10**, 3436-3441 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.162**.
- 162 *Atmosphere dependence of oxidation kinetics of unstabilized and Nb-stabilized AISI 430 stainless in the temperature range 850-950°C* (3327) Sabioni, A. C. S., Huntz, A. M., Salgado, M. F., Pardini, A. C. P., Rossi, A., Paniago, R.M., Ji, V. **Materials at High Temperatures**, **27**: 59-96 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.333**.
- 163 *Metalloproteomics as an interdisciplinary area involving proteins and metals* (3337) Silva, M. A. O., Sussulini, A., Arruda, M. A. Z. **Expert Review of Proteomics**, **7**, 387-400 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.57**.
- 164 *Unraveling the Na,K-ATPase alpha4 subunit assembling induced by large amounts of C12E8 by means of small-angle X-ray scattering* (3349) Barbosa, L. R. S., Rigos, C. F., Yoneda, J. S., Itri, R., Ciancaglini, P. **Journal of Physical Chemistry B**, **114**, 11371-11376 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.471**.
- 165 *Hematite from a mining area in the east border of Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil* (3351) Pereira, A. R. P., Fabris, J. D., Rios, F. J., Rosière, C. A., Couceiro, P. R. da C., Ferreira, F. F., Menezes, L. M. **Hyperfine Interactions**, **195**, 69-76 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 166 *Niobian iron oxides as heterogeneous fenton catalysts for environmental remediation* (3352) Oliveira, D. Q. L., Oliveira, L. C. A., Murad, E., Fabris, J. D., Silva, A. C., Menezes, L. M. **Hyperfine Interactions**, **195**, 37-34 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 167 *Preparation and characterization of tin-doped spinel ferrite* (3353) Pegoretti, W. C. B., Couceiro, P. R. da C., Gonçalves, C. M., Lelis, M. F. F., Fabris, J. D. **Journal of Alloys and Compounds**, **505**, 125-129 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.135**.
- 168 *Heat causes oligomeric disassembly and increases the chaperone activity of small heat shock proteins from sugarcane* (3354) Tiroli-Cepeda, A. O., Ramos, C. H. I. **Plant Physiology and Biochemistry**, **48**, 108-116 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.485**.
- 169 *Description and performance of an electron-ion coincidence TOF spectrometer used at the brazilian synchrotron facility LNLS* (3356) Burmeister, F., Coutinho, L. H., Marinho, R. R. T., Homem, M. G. P., Morais, M.A.A., Mocellin, A., Björneholm, O., Sorensen, S. L., Fonseca, P. T., Lindgren, A., Naves de Brito, A. **Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena**, **180**, 6-13 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.942**.

- 170 *Selective surface functionalization of polystyrene by inner-shell monochromatic irradiation and oxygen exposure* (3358) Weibel, D. E., Kessler, F., Mota, G. V. S. **Polymer Chemistry**, **1**, 645-649 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 171 *Polymer surface functionalization using plasma, ultraviolet and synchrotron radiation* (3359) Weibel, D. E. **Composites Interface**, **17**, 1237-1236 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.67**.
- 172 *Photocatalyst TiO₂-Co- the effect of doping depth profile on methylene blue degradation* (3361) Carvalho, H. W. P., Batista, A. P. L., Bertholdo, R., Santilli, C. V., Pulcinelli, S. H., Ramalho, T. C. **Journal of Materials Science**, **45**, 5698-5703 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.471**.
- 173 *Photocatalytic degradation of methylene blue by TiO₂-Cu thin films: theoretical and experimental study* (3362) Carvalho, H. W. P., Batista, A. P. L., Hammer, P., Ramalho, T. C. **Journal of Hazardous Materials**, **184**, 273-280 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.144**.
- 174 *Oxide surface modification: synthesis and characterization of zirconia-coated alumina* (3365) Longo, E., Dalmaschio, C. J., Mastelaro, V. R., Nascente, P., Bettini, J., Zotin, J. L., Leite, E. R. **Journal of Colloid and Interface Science**, **343**, 256-262 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.019**.
- 175 *Laboratory simulation of interplanetary ultraviolet radiation (broad spectrum) and this effects on Deinococcus radiodurans* (3366) Leitão, A. C., Paulino-Lima, I. G., Pilling, S., Janot- Pacheco, E., Naves de Brito, A., Barbosa, J. A. R. G., Lage, C. A. S. **Planetary and Space Science**, **58**, 1180-1187 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.067**.
- 176 *Hydrogen storage in the iron series of porous Prussian blue analogues* (3367) Krap, C. P., Balmaseda, J., Zamora, B., Reguera, E. **International Journal of Hydrogen Energy**, **35**, 10381-10386 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.945**.
- 177 *Hydrogen storage in Prussian blue analogues: H₂ interaction with the metal found at the cavity surface* (3368) Krap, C. P., Balmaseda, J., del Castillo, L. F., Zamora, B., Reguera, E. **Energy & Fuels**, **24**, 581-589 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.319**.
- 178 *The use of 2D NMR to study Beta-cyclodextrin complexation and debittering of amino acids and peptides* (3369) Linde, G. A., Laverde Jr., A., de Faria, E. V., Moraes, F. F.de, Colauto, N. B., Zanin, G. M. **Food Research International**, **43**, 187-192 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.414**.

- 179 *Study of the photodissociation process of ClC(O)SCH₃ using both synchrotron radiation and hel photoelectron spectroscopy in the valence region* (3370) Geronés, M., Erben, M. F., Ge, M., Cavasso-Filho, R. L., Védova, C. O. D., Romano, R. M. **Journal of Physical Chemistry A**, **114**, 8049-8055 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.899**.
- 180 *Dynamical scaling in fractal structures in the aggregation of tetraethoxysilane-derived sonogels* (3371) Vollet, D. R., Donatti, D. A., Ibanez Ruiz, A., de Vicente, F. S. **Journal of Applied Physics**, **43**, 949-954 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 181 *Micro imaging analysis for osteoporosis assessment* (3372) Lima, I., Farias, M. L. F., Percegoni, N., Rosenthal, D., Assis, J. T., Anjos, M. J. dos, Lopes, R. T. **Spectrochimica Acta B**, **65**, 253-257 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.719**.
- 182 *Structure of micelles formed by highly asymmetric polystyrene-*b* polydimethylsiloxane and polystyrene-*b*-poly[5-*N,N*-diethylamino]isoprene]Diblock copolymers* (3373) Giacomelli, F. C., Riegel, I. C., Stepanek, P., Petzhold, C. L., Ninago, M. D., Satti, A. J., Ciolino, A. E., Villar, M. A., Schmidt, V., Giacomelli, C. **Langmuir**, **26**, 14494-14501 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.898**.
- 183 *Spin glass behavior of mechanically alloyed fcc-(Fe₇₉ Mn₂₁)_{1-x} Cux (0.00 < X < 0.30)* (3374) Mizrahi, M., Cabrera, A. F., Desimoni, J. **Journal of Applied Physics**, **107**, 044311-1-10 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 184 *Spontaneous long and short-range ferroelectric ordering in Pb_{0.55} La_{0.30} TiO₃ ceramics* (3375) Mastelaro, V. R., Mascarenhas, Y. P., Neves, P. P., Mir, M., Doriguetto, A. C., Michalowicz, A., Moscovici, J., Lente, M. H., Eiras, J. A. **Journal of Applied Physics**, **107**, 114103-1-9 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 185 *Structure and aggregation kinetics of vinyl-triethoxysilane-derived organic/silica hybrids* (3376) Vollet, D. R., Donatti, D. A., Awano, C. M., Chiappim Jr., W., Vicelli, M. R., Ibanez Ruiz, A. **Journal of Applied Crystallography**, **43**, 1005-1011 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.018**.
- 186 *Thin titanium oxide films deposited by e-beam evaporation with additional rapid thermal oxidation and annealing for ISFET applications* (3377) Barros, A. D., Albertin, K. F., Miyoshi, J., Doi, I., Diniz, J. A. **Microelectronic Engineering**, **87**, 443-446 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.488**.
- 187 *Surfactant systems for nasal zidovudine delivery: structural, rheological and mucoadhesive properties* (3378) Carvalho, F. C., Barbi, M. S., Sarmiento, V. H. V.,

- Chiavacci, L. A., Netto, F. M., Gremião, M. P. D. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, **62**, 430-439 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 1.742.
- 188 *X-ray bragg-surface diffraction: a tool to study in-plane strain anisotropy due to ion-beam-induced epitaxial crystallization in Fe⁺-implanted Si (0001)* (3381) Lang, R., Menezes, A. S., Santos, A. O. dos, Reboh, S., Menezes, E. A., Amaral, L., Cardoso, L. P. **Crystal Growth & Design**, **10**, 4363-4369 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 4.162.
- 189 *In situ X-ray diffraction study on the growth kinetics of NiO nanoparticles* (3382) Menezes, C. T., Almeida, J. M. A., Sasaki, J. M. **Journal of Synchrotron Radiation**, **17**, 348-351 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 1.994.
- 190 *Competing interparticle interactions and surface anisotropy in NiO nanoparticles* (3383) Menezes, C. T., Duque, J. G. L., Biasi, E. de, Nunes, W. C., Sharma, S. K., Knobel, M. **Journal of Applied Physics**, **108**, 013909-1-10 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 2.072.
- 191 *Effect of textural characteristics of supported metallocenes on ethylene polymerization* (3389) Silveira, F., Brambilla, R., Silveria, N. P., Alves, M. C. M., Stedile, F. C., Pergher, S. B., Santos, J. H. Z. dos **Journal of Materials Science**, **45**, 1760-1768 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 1.471.
- 192 *Camptosemin, a tetrameric lectin of Camptosema ellipticum: structural and functional analysis* (3395) Batista, A. P. L., Goto, L. S., Garcia, W., de Moraes, D. I., Oliveira Neto, M., Polikarpov, I., Cominetti, M. R., Selistre-de-Araújo, H. S., Beltramini, L. M. **European Biophysics Journal**, **39**, 1193-1205 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 2.437.
- 193 *A new member of the ribbon-helix-helix transcription factor superfamily from the plant pathogen Xanthomonas axonopodis pv. citri* (3396) Gallo, M., Ferrari, E., Eliseo, T., Amata, I., Pertinhez, T. A., Katsuyama, A. M., Paci, M., Farah, C. S., Spisni, A., Cicero, D. O. **Journal of Structural Biology**, **170**, 21-31 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 3.673.
- 194 *Structure and optical properties of [Ba_{1-x} Y_{2x/3}] (Zr_{0.25} Ti_{0.75}) O₃ powders* (3398) Sczancoski, J. C., Cavalcante, L. S., Badapanda, T., Rout, S. K., Panigrahi, S., Mastelaro, V. R., Varela, J. A., Li, M. S., Longo, E. **Solid State Sciences**, **12**, 1160-1167 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 1.675.
- 195 *Stability of emulsions formulated with high concentrations of sodium caseinate and thehalose* (3401) Álvarez Cerimedo, M. S., Iriart, C. H., Candal, R. J., Herrera, M. L.

- Food Research International**, **43**, 1482-1493 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.414**.
- 196 *Structural, electrical, mechanical, and thermal properties of electrospun poly(lactic acid)/ polyaniline blend fibers* (3403) Picciani, P. H. S., Medeiros, E. S., Pan, Z., Wood, D. F., Orts, W. J., Mattoso, L. H. C., Soares, B. G. **Macromolecular Materials and Engineering**, **295**, 618-627 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.742**.
- 197 *Probing the specificity of binding to the major nuclear localization sequence-binding site of importin-alpha using oriented peptide library screening* (3405) Yang, S. N. Y., Takeda, A. A. S., Fontes, M. R. M., Harris, J. M., Kobe, B. **Journal of Biological Chemistry**, **285**, 19935-19946 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.328**.
- 198 *Analysis of the main optical mechanisms responsible for fragmentation of gold nanoparticles by femtosecond laser radiation* (3407) Videla, F. A., Torchia, G. A., Schinca, D. C., Scaffardi, L. B., Moreno, P., Méndez, C., Giovanetti, L. J., Ramallo-López, J. M., Roso, L. **Journal of Applied Physics**, **107**, 114308-1-8 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 199 *Nafion-based composite electrolytes for proton exchange membrane fuel cells operating above 120°C with titania nanoparticles and nanotubes as fillers* (3408) Matos, B. R., Santiago, E. I., Rey, J. F. Q., Ferlauto, A. S., Traversa, E., Linardi, M., Fonseca, F. C. **Journal of Power Sources**, **196**, 1061-1068 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.792**.
- 200 *Single-wall carbon nanotubes modified with organic dyes: synthesis, characterization and potential cytotoxic effects* (3409) Nascimento, G. M. do, Oliveira, R. C., Pradie, N. A., Lins, P. R. G., Worfel, P. R., Martinez, G. R., Di Mascio, P., Dresselhaus, M. S., Corio, P. **Journal of Photochemistry and Photobiology A**, **211**, 99-107 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.553**.
- 201 *Nanochemistry in confined environments: polyelectrolyte brush-assisted synthesis of gold nanoparticles inside ordered mesoporous thin films* (3410) Calvo, A., Fuertes, M. C., Yameen, B., Williams, F. J., Azzaroni, O., Soler-Illia, G. J. A. A. **Langmuir**, **26**, 5559-5567 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.898**.
- 202 *Fracture toughness of ISO 3183 X80M (API 5L X80) steel friction stir welds* (3411) Santos, T. F. A., Hermenegildo, T. F., Afonso, C. R. M., Marinho, R. R., Paes, M. T. P. **Engineering Fracture Mechanics**, **77**, 2937-2945 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.447**.

- 203 *Silica-magnesia mixed oxides prepared by a modified Stöber route: structural and textural aspects* (3412) Brambilla, R., Radtke, C., Santos, J. H. Z. dos, Miranda, S. L. **Powder Technology**, **198**, 337-346 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.745**.
- 204 *Spectroscopic and thermodynamic properties of Debaryomyces hansenii UFV-1 alpha-galactosidases* (3413) Viana, P. A., Rezende, S. T., Meza, A. N., Gomide, F. T. F., Nagem, R. A. P., Santos, A. M. C., Santoro, M. M., Guimarães, V. M. **International Journal of Biological Macromolecules**, **46**, 298-303 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.366**.
- 205 *Characterization of retorted shale for use in heavy metal removal* (3415) Pimentel, P. M., Oliveira, R. M. P. B., Melo, D. M. A., Anjos, M. J. dos, Melo, M. A. F. de, González, G. **Applied Clay Science**, **48**, 375-378 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.784**.
- 206 *Mesoporous silica-magnetite nanocomposite: facile synthesis route for application in hyperthermia* (3416) Souza, K. C., Mohallem, N. D. S., Sousa, E. M. B. **Journal of Sol-Gel Science and Technology**, **53**, 418-427 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.393**.
- 207 *Synthesis and characterization of mesoporous silica/poly(N-isopropylacrylamide) functional hybrid useful for drug delivery* (3417) Sousa, A., Maria, D. A., Sousa, R. G., Sousa, E. M. B. **Journal of Materials Science**, **45**, 1478-1486 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.471**.
- 208 *Characterization of WAX as a potential diffraction intensity standard for macromolecular crystallography beamlines* (3418) Thompson, S. P., Brandão Neto, J. R., Lennie, A. R., Ferreira, F. F., Tang, C. C. **Journal of Synchrotron Radiation**, **17**, 53-60 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.994**.
- 209 *Spectroscopic investigation and characterization of polypyrrole film doped with [MeN4]2[Ni(dmit)2] complex salt* (3421) Arantes, C., Rocco, A. M., Rocco, M. L. M. **Journal of Molecular Structure**, **969**, 220-228 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.551**.
- 210 *Overexpression and purification of PWL2D, a mutant of the effector protein PWL2 from Magnaporthe grisea* (3422) Schneider, D. R. S., Saraiva, A. M., Azzoni, A. R., Miranda, H.R.C.A.N., Toledo, M. A. S., Pelloso, A. C., Souza, A. P. **Protein Expression and Purification**, **74**, 34-31 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.563**.
- 211 *Particle size tailoring and luminescence of europium(III)-doped gadolinium oxide obtained by the modified homogeneous precipitation method: dielectric constant and counter anion*

- effects (3426) Gaspar, R.D.L., Mazali, I. O., Sigoli, F. A. **Colloids and Surfaces A**, **367**, **155-160**, **2010** - Fator de Impacto em 2009: **1.988**.
- 212 *Crystallographic and docking studies of purine nucleoside phosphorylase from Mycobacterium tuberculosis* (3427) Ducati, R. G., Basso, L. A., Santos, D. S. dos, de Azevedo Jr., W. F. **Bioorganic & Medicinal Chemistry**, **18**, **4769-4774 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **2.822**.
- 213 *One-step preparation of silver nanoparticles confined in functionalized-free SBA-15 channels* (3428) Maroneze, C. M., Costa, L. P., Sigoli, F. A., Gushikem, Y., Mazali, I. O. **Synthetic Metals**, **160**, **2099-2103 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **1.901**.
- 214 *High- temperature XRD study thermally induced structural and chemical changes in iron oxide nanoparticle embedde in porous carbons* (3429) Schettino, M .A., Freitas, J. C. C., Morigaki, M. K., Nunes, E., Cunha, A. G., Passamani, E. C., Emmerich, F. G. **Journal of Nanoparticle Research**, **12**, **3097-3103 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **2.478**.
- 215 *Ferromagnetism induced by oxygen and cerium vacancies above the percolation limit in CeO₂* (3430) Fernandes, V., Schio, P., Oliveira, A. J. A. de, Ortiz, W. A., Fichtner, P. F. P., Amaral, L., Graff, I. L., Varalda, J., Mattoso, N., Schreiner, W. H., Mosca, D. H. **Journal of Physics. Condensed Matter**, **22**, **216004-1-8 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **1.964**.
- 216 *Reverse micelles with spines: L₂ phases of surfactant ion-polyion complex salts, n-alcohols and water investigated by rheology, NMR diffusion and SAXS measurements* (3431) Bernardes, J. S., da Silva, M. A., Picullel, L., Loh, W. **Soft Matter**, **6**, **144-153 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **4.869**.
- 217 *Investigation on vibrational and structural properties of amorphous Se_{1-x} S_x alloys produced by mechanical alloying by Raman spectroscopy, X-ray diffraction, EXAFS and RMC simulations* (3432) Machado, K. D., Dubiel, A. S., Deflon, E., Kostrzepa, I. M., Sanchez, D. F., Stolf, S. F., Jóvári, P. **Solid State Communications**, **150**, **1359-1363 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **1.837**.
- 218 *Reverse Monte Carlo simulations of an amorphous Se_{0.90}S_{0.10} alloy produced by mechanical alloying combining XRD and EXAFS data* (3433) Machado, K. D., Sanchez, D. F., Brunatto, S. F. **Journal of Non-Crystalline Solids**, **356**, **2865-2868 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **1.252**.

- 219 *Fractal character of the SAXS correlation volume in poly (ethylene glycol) / silica hybrid wet gels* (3434) Donatti, D. A., Vollet, D. R., Ruiz, A. I. **Journal of Sol-Gel Science and Technology**, **24**, 243-248 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.393**.
- 220 *Growth of TiO₂ nanotube arrays with simultaneous Au nanoparticles impregnation: photocatalysts for hydrogen production* (3435) Feil, A. F., Migowski, P., Scheffer, F. R., Pierozan, M. D., Corsetti, R. R., Rodrigues, M., Pezzi, R. P., Machado, G., Amaral, L., Teixeira, S. R., Weibel, D. E., Dupont, J. **Journal of Brazilian Chemical Society**, **21**, 1359-1365 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.458**.
- 221 *Kinetic mechanism and catalysis of Trypanosoma cruzi dihydroorotate dehydrogenase enzyme evaluated by isothermal titration calorimetry* (3436) Cheleski, J., Wiggers, H. J., Citadini, A. P., Costa Filho, A. J., Nonato, M. C., Montanari, C. A. **Analytical Biochemistry**, **399**, 13-22 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.287**.
- 222 *Cloning, over expression, purification and preliminary characterization of human septin 8* (3437) Souza, T.A.C.B., Barbosa, J. A. R. G. **Protein Journal**, **29**, 328-335 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.017**.
- 223 *Catalytic photodegradation of dyes by in situ zeolite-supported titania* (3438) Santos, J. H. Z. dos, Petkowicz, D. I., Pergher, S. B., Silva, C.D.S., Rocha, Z. N. **Chemical Engineering Journal**, **158**, 505-512 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.816**.
- 224 *Electro-oxidation of ethanol on Rh/Pt and Ru/Rh/Pt sub-monolayers deposited on Au/C nanoparticles* (3439) Lima, F. H. B., Profeti, D., Chatenet, M., Riello, P., Ticianelli, E. A., Gonzalez, E. R. **Electrocatalysis**, **1**, 72-82 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 225 *Absence of ferromagnetic order in high quality bulk Co-doped ZnO samples* (3441) Carvalho, H.B., Godoy, M. P. F., Mir, M., Paes, R.W.D., Zevallos, A. O., Iikawa, F., Brasil, M. J. S. P., Chitta, V. A., Ferraz, W. B., Boselli, M. A., Sabioni, A. C. S. **Journal of Applied Physics**, **108**, 033914-1-5 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 226 *Formation of catalytic silver nanoparticles supported on branched polyethyleneimine derivatives* (3443) Signori, A. M., Santos, K. O., Eising, R., Albuquerque, B. L., Giacomelli, F. C., Domingos, J. B. **Langmuir**, **22**, 17772-17779 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.898**.
- 227 *High performance magnetic separation of gold nanoparticles for catalytic oxidation of alcohols* (3444) Oliveira, R. L., Kiyohara, P. K., Rossi, L. M. **Green Chemistry**, **12**, 144-149 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.836**.

- 228 *Phase formation in iron silicide nanodots grown by reactive deposition epitaxy on Si(111)* (3445) Gonzalez, J. C., Miquita, D. R., Silva, M. I. N. da, Magalhães-Paniago, R., Moreira, M. V. B., Oliveira, A. G. de **Physical Review B**, **81**, 113403-1-4 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.475**.
- 229 *Improvement in reduction behavior of novel ZrO₂-CeO₂ solid solutions with tubular nanostructure by incorporation of Pd* (3446) Acuña, L. M., Muñoz, J. S., Cabezas, M. D., Lamas, D. G., Leyva, A. G., Fantini, M. C. A., Baker, R. T., Fuentes, R. O. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, 19687-19696 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.
- 230 *Biodegradation of polyurethanes and nanocomposites to non-cytotoxic degradation products* (3447) da Silva, G. R., Cunha Jr., A. da S., Behar-Cohen, F., Ayres, E., Oréface, R. L. **Polymer Degradation and Stability**, **95**, 491-499 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.154**.
- 231 *In situ evaluation of structural changes in poly(ester-urethanes) during shape-memory cycles* (3448) Pereira, I. M., Oréface, R. L. **Polymer**, **51**, 1744-1751 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.573**.
- 232 *Cloning, expression, purification, crystallization and preliminary X-ray diffraction analysis of the N-terminal carbohydrate-recognition domain of human galectin-4* (3450) Zimbardi, A. L. R., Pinheiro, M. P., Dias-Baruffi, M., Nonato, M. C. **Acta Crystallographica F**, **66**, 542-545 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.551**.
- 233 *Development of a disposable amperometric biosensor for salicylate based on a plastic electrochemical microcell* (3451) Carvalhal, R. F., Machado, D. S., Mendes, R. K., Almeida, A. L. de J., Moreira, N. H., Piazzetta, M. H. O., Gobbi, A. L., Kubota, L.T. **Biosensors & Bioelectronics**, **25**, 2200-2204 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.429**.
- 234 *Subunit-subunit interactions and overall topology of the dimeric mitochondrial ATP synthase of *Polytomella* sp.* (3452) Cano- Estrada, A., Vásquez- Azevedo, M., Villavicencio- Queijeiro, A., Figueroa- Martínez, F., Miranda- Astudillo, H., Cordeiro, Y., Mignaco, J.A., Foguel, D., Cardol, P., Lapaille, M., Remacle, C., Wilkens, S., Gonzáles-Halphen, D. **Biochimica et Biophysica Acta. Bioenergetics**, **1797**, 1439-1448 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.688**.
- 235 *Stabilization and solidification of Pb in cement matrices* (3453) Gollmann, M. A. C., Silva, M. M., Masuero, A. B., Santos, J. H. Z. dos **Journal of Hazardous Materials**, **179**, 517-514 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.144**.

- 236 *Metallocene catalyst supported on silica-magnesia xerogels for ethylene polymerization* (3454) Brambilla, R., Radtke, C., Stedile, F. C., Santos, J. H. Z. dos, Miranda, M. **Applied Catalysis A**, **382**, 106-114 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.564**.
- 237 *Multiwall carbon nanotubes thin film deposition with the help of symmetric focused surface acoustic wave atomizers* (3455) Balachova, O., Balashov, S., Pavani, A., Almeida, M. G. **ECS Transactions**, **31**, 267-272 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 238 *Study of phase separation and photoluminescent emission in silicon nanostructured PECVD systems* (3456) Ribeiro, M., Pereyra, I. **Physica Status Solidi C**, **7**, 624-627 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 239 *Crystal structure of Schistosoma purine nucleoside phosphorylase complexed with a novel monocyclic inhibitor* (3457) Pereira, H. M., Berdini, V., Ferri, M. R., Cleasby, A., Garratt, R. C. **Acta Tropica**, **114**, 97-102 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.221**.
- 240 *Systematic structural studies of iron superoxide dismutases from human parasites and a statistical coupling analysis of metal binding specificity* (3458) Bachega, J.F.R., Navarro, M. V. A. S., Bleicher, L., Bortoleto-Bugs, R.K., Dive, D., Hoffmann, P., Viscogliosi, E., Garratt, R. C. **Proteins - Structure Function and Bioinformatics**, **77**, 26-37 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.085**.
- 241 *Factorial design to optimize microwave-assisted synthesis of FDU-1 silica with a new triblock copolymer* (3459) Silva, L.C.C., Reis, T.V.S., Cosentino, I. C., Segismundo, N.R., Moscardini, E. F., Fantini, C., Bruns, R.E., Mercuri, L.P. **Microporous and Mesoporous Materials**, **133**, 1-9 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.652**.
- 242 *SAXS study of monodispersed silica nanospheres obtained by an amino acid route* (3461) Bertholdo, R., Reis, F.V.E., Pulcinelli, S. H., Santilli, C. V. **Journal of Non-Crystalline Solids**, **356**, 2622-2625 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.252**.
- 243 *Temperature effects on the atomic arrangement and conductance of atomic-size gold nanowires generated by mechanical stretching* (3462) Lagos Paredes, M. J., Sato, F., Austreto, P. A. S., Galvao, D. S., Rodrigues, V., Ugarte, D. M. **Nanotechnology**, **21**: 485702-1-7 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.137**.
- 244 *Intralaminar structural modifications related to the proton exchanging in K₄Nb₆O₁₇ layered phase* (3463) Bizeto, M. A., Leroux, F., Shiguihara, A. L., Temperini, M. L. A., Sala, O., Constantino, V. R. L. **Journal of Physics and Chemistry of Solids**, **71**, 560-564 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.189**.

- 245 *Spectroscopic characterization of schiff based-copper complexes immobilizes in smectite clays* (3464) Ferreira, A. M. D. C., Dias, P. M., Kinouti, L., Constantino, V. R. L., Gonçalves, M. B., Nascimento, R. R., Petrelli, H. M., Caldas, M., Frem, R.C.G. **Química Nova**, **33**, 2135-2142 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.859**.
- 246 *Non-leachable highly luminescent ordered mesoporous SiO₂ spherical particles* (3465) Rocha, L. A., Caiut, J.M.A., Messaddeq, S. H., Ribeiro, S. J. L., Martines, M. A. U., Freiria, J.C., Dexpert-Ghys, J., Verelst, M. **Nanotechnology**, **21**, 155603-155608 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.137**.
- 247 *Mössbauer spectroscopy study on the corrosion resistance of plasma nitrated ASTM F138 stainless steel in chloride solution* (3466) Souza, S. D., Olzon-Dionysio, M., Basso, R. L. O., Souza, S. **Materials Characterization**, **61**, 992-999 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.416**.
- 248 *CuO and CuO-ZnO catalysts supported on CeO₂ and CeO₂-LaO₃ for low temperature water-gas shift reaction* (3468) Maluf, S. S., Nascente, P. A. P., Assaf, E. M. **Fuel Processing Technology**, **91**, 1438-1445 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.321**.
- 249 *Evidence for the formation of an interstellar species, HCS⁺, during the ionic fragmentation of methyl thiofluoroformate, FC(O)SCH₃, in the 100-1000 eV region* (3469) Geronés, M., Erben, M. F., Romano, R. M., Cavasso-Filho, R. L., Védova, C. O. D. **Journal of Physical Chemistry A**, **114**, 12353-12361 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.899**.
- 250 *Characteristics of hemocompatible TiO₂ nano-films produced by the sol-gel and anodic oxidation techniques* (3470) Schvezov, C., Alterach, M., Rosenberger, M., Ares, A. **Journal of Materials - JOM**, **62**, 84-87 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.043**.
- 251 *High temperature emissivity, reflectivity, and X-ray absorption of BiFeO₃* (3471) Massa, N. E., Del Campo, L., Meneses, D.S., Echegut, P., Fabris, G. F. L., Azevedo, G. de M., Martinez-Lope, M. J., Alonso, J. A. **Journal of Applied Physics**, **108**, 084114-1-8 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 252 *Effect of TiO₂ nanoparticles on the thermal properties of decorated multiwall carbon nanotubes: a Raman investigation* (3473) Zevallos-Márquez, A. M. O., Brasil, M. J. S. P., Iikawa, F., Abbaspourrad, A., Verissimo, C., Moshkalev, S. A., Alves, O. L. **Journal of Applied Physics**, **108**, 083501-1-6 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.
- 253 *Synthesis and structural characterization of the Ca₂MnReO₆ double Perovskite* (3474) Corrêa, H. P. S., Cavalcante, I. P., Souza, D.O, Santos, E. Z., Orlando, M. T. D., Belich,

- H., Silva, F.J., Medeiros, E. F., Pires, J. M., Passamai Jr., J. L., Rossi, J. L. **Cerâmica**, **56**, 193-200 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 0.
- 254 *Electrical characterization of multi-walled carbon nanotubes* (3475) León, J., Flacker, A., Vaz, A. R., Verissimo, C., de Moraes, M. B., Moshkalev, S. A. **Journal of Nanoscience and Nanotechnology**, **10**, 6234-6239 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 1.435.
- 255 *Model for analysis of biaxial and triaxial stresses by X-ray diffraction assuming orthotropic materials* (3476) Santos, E. M., Orlando, M. T. D., Miltão, M.S.R., Martinez, L. G., Alves, A.S., Passos, C.A. **Japanese Journal of Applied Physics**, **49**, 056601-1-9 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 1.138.
- 256 *Correlations between dispersion, acidity, reducibility, and propane aromatization activity of gallium species supported on HZSM5 zeolites* (3478) Rodrigues, V. O., Eon, J. G., Faro Jr., A. C. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, 4557-4567 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 4.224.
- 257 *Análise por componentes principais de espectros NEXAFS na especificação do molibdênio em catalisadores de hidrotreatamento* (3480) Faro Jr., A. C., Rodrigues, V. O., Eon, J. G., Rocha, A. S. **Química Nova**, **33**, 1342-1347 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 0.859.
- 258 *Study of ethanol electro-oxidation in acid environment on Pt3Sn/C anode catalysts prepared by a modified polymeric precursor method under controlled synthesis conditions* (3483) de Souza, R. F. B., Parreira, L. S., Rascio, D. C., Silva, J. C. M., Teixeira-Neto, E., Calegaro, M. L., Spinacé, E.V., Neto, A. O, Santos, M. C. dos **Journal of Power Sources**, **195**, 1589-1593 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 3.792.
- 259 *Reaproveitamento de óxidos de manganês de pilhas descartadas para electrocatálise da reação de redução de oxigênio em meio básico* (3488) Rascio, D. C., de Souza, R. F. B., Teixeira-Neto, E., Suffredini, H. B., Santos, M. C. dos, Calegaro, M. L. **Química Nova**, **33**, 730-733 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 0.859.
- 260 *Valence-band splitting energies in wurtzite InP nanowires: Photoluminescence spectroscopy and ab initio calculations* (3490) Gadret, E.G., Dias, G. O., Dacal, L. C. O., Lima, M.M., Ruffo, C.V.R.S., Iikawa, F., Brasil, M. J. S. P., Chiamonte, T., Cotta, M. A., Tizei, L. H. G., Ugarte, D. M. **Physical Review B**, **82**, 125327 (2010) - Fator de Impacto em 2009: 3.475.

- 261 *Assessment of the differential linear coherent scattering coefficient of biological samples* (3491) Conceição, A. L. C., Antoniassi, M., Poletti, M. E. **Nuclear Instr and Meth in Physics Research A**, **619**, 67-70 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.317**.
- 262 *On the selective detection of duplex deoxyribonucleic acids by 2,1,3-benzothiadiazole fluorophores* (3492) Neto, B.A.D., Lapis, A.M., Basso, L. A., Mancilha, F.S., Batista Jr., E.L., Netz, P.A., Rominger, F., Dupont, J., Santos, D. S. dos **Molecular BioSystems**, **6**, 967-975 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.859**.
- 263 *On the use of 2,1,3-benzothiadiazole derivatives as selective live cell fluorescence imaging probes* (3493) Oliveira, F.F.D., Santos, D.C.B.D., Lapis, A.M., Corrêa, J.R., Gomes, A. F., Gozzo, F. C., Moreira Jr, P.F., Oliveira, V. C., Quina, F. H., Neto, B.A.D. **Bioorganic & Medicinal Chemistry**, **20**, 6001-6007 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.822**.
- 264 *Phase- transition studies of Ba_{0.90}Ca_{0.10} (Ti_{1-X} Zr_X) O₃ ferroelectric ceramic compounds* (3494) Favarim, H.R., Michalowicz, A., M'Peko, J.C., Mastelaro, V. R. **Physica Status Solidi A**, **207**, 2570-2577 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.228**.
- 265 *KDP: Mn piezoelectric coefficients obtained by X-ray diffraction* (3497) Gomes, E.J.L., Moreira, S. G. C., Menezes, A. S., Santos, A. O. dos, Pereira, D.P., Oliveira, P. C., Remédios, C. M. R. **Journal of Synchrotron Radiation**, **17**, 810-812 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.994**.
- 266 *Arsenic association and stability in long-term disposed arsenic residues* (3498) Pantuzzo, F. L., Ciminelli, V. S. T. **Water Research**, **44**, 5631-5640 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.355**.
- 267 *A comparative study of As(III) and As(V) in aqueous solutions and absorbed on iron oxyhydroxides by Raman spectroscopy* (3499) Müller, K., Ciminelli, V. S. T., Dantas, M. S. S., Willscher, S. **Water Research**, **44**, 5660-5472 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.355**.
- 268 *Degradation study of Pt-based alloy catalysts for the oxygen reduction reaction in proton exchange membrane fuel cells* (3500) Fernandes, A. C., Paganin, V. A., Ticianelli, E. A. **Journal of Electroanalytical Chemistry**, **648**, 156-162 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.338**.
- 269 *Dissociative photoionization of sulfenylcarbonyl -C(O)S- compounds induced by synchrotron radiation* (3501) Geronés, M., Erben, M. F., Cortés, E., Rodriguez Pirani, L.,

- Ge, M., Romano, R. M., Yao, L., Della Védova, C. O. **Revista Mexicana de Física**, **56**, **24-29 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **0.321**.
- 270 *The role of the proteinase inhibitor ovorubin in apple snail eggs resembles plant embryo defense against predation* (3502) Dreon, M. S., Ituarte, S., Heras, H. **PloS One**, **5**, **e15059-1-9 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **4.351**.
- 271 *Speciation of copper in spherical mesoporous silicates: from the microscale to angstrom* (3503) Chanquía, C. M., Andrini, L., Fernández, J. D., Crivello, M. E., Requejo, F. G., Herrero, E. R., Eimer, G. A. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, **12221-12229 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.
- 272 *Synthesis and characterization of Gold@gold(I) - thiomalate core@shell nanoparticles* (3504) Corthey, G., Giovanetti, L. J., Ramallo-López, J. M., Zelaya, E., Rubert, A. A., Benitez, G., Requejo, F. G., Fonticelli, M. H., Salvarezza, R. C. **ACS Nano**, **4**, **3413-3421 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **7.493**.
- 273 *CO tolerance of PEMFC anodes: mechanisms and electrode designs* (3505) Lopes, P. P., Freitas, K. S., Ticianelli, E. A. **Electrocatalysis**, **1**, **200-212 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 274 *Detection of volatile organic compounds using a polythiophene derivative* (3511) Gonçalves, V. R., Nunes, B. M., Balogh, D. T., Olivati, C. A. **Physica Status Solidi A**, **207**, **1756-1759 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **1.228**.
- 275 *The effect of heat treatment on the preparation of Pt-RuO₂/C electrocatalysts* (3516) Purgato, F. L. S., Montoro, L. A., Ribeiro, J., Kokoh, K. B., Olivi, P. **Electrocatalysis**, **1**, **122-128 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 276 *Tomographic method for evaluation of apparent activation energy of steady-state creep* (3517) Sket, F., Dzieciol, K., Isaac, A., Borbély, A., Pyzalla, A. R. **Materials Science and Engineering A**, **527**, **2112-2120 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **1.901**.
- 277 *Void growth in copper during high-temperature power-law creep* (3518) Dzieciol, K., Borbély, A., Sket, F., Isaac, A., Di Michiel, M., Cloetens, P., Buslaps, Th., Pyzalla, A. R. **Acta Materialia**, **59**, **671-677 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **3.76**.
- 278 *A rapid and reliable bonding process for microchip electrophoresis fabricated in glass substrates* (3519) Segato, T. P., Coltro, W. K. T., Almeida, A. L. de J., Piazzetta, M. H. O., Gobbi, A. L., Mazo, L. H., Carrilho, E. **Electrophoresis**, **31**, **2526-2533 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **3.077**.

- 279 *Fabrication and characterization of an impedance micro-bridge for lab-on-a-chip* (3520) Ribeiro, L. E. B., Piazzetta, M. H. O., Costa, J. S., Gobbi, A. L., da Silva, J. A. F., Fruett, F. **Biosensors & Bioelectronics**, **25**, 2200-2204 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.429**.
- 280 *APOA1/A5 variants and haplotypes as a risk factor for obesity and better lipid profiles in a brazilian Elderly Cohort* (3522) Chen, E.S., Furuya, T.K., Mazzoti, D.R., Ota, V.K., Cendoroglo, M.S., Ramos, L.R., Araujo, L.Q., Burbano, R.R., Smith, M.A.C **Lipids**, **45**, 511-517 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.517**.
- 281 *Association of lipase lipoprotein polymorphisms with high-density lipoprotein and triglycerides in elderly men* (3523) Araújo, L. M. Q., Cendoroglo, M.S., Gígek, C. O., Chen, E.S., Smith, M.A.C **Genetics and Molecular Biology**, **9**, 89-96 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.583**.
- 282 *Association of PPAR α gene polymorphisms and lipid serum levels in a Brazilian elderly population* (3524) Chen, E.S., Mazzoti, D.R., Furuya, T.K., Cendoroglo, M.S., Ramos, L.R., Araujo, L.Q., Burbano, R.R., Smith, M.A.C **Experimental and Molecular Pathology**, **88**, 197-201 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.056**.
- 283 *Insulin-like growth factor binding protein-3 gene methylation and protein expression in gastric adenocarcinoma* (3525) Gígek, C. O., Leal, M. F., Lisboa, L.C.F., Silva, P.N.O., Chen, E.S., Lima, E. M., Calcagno, D.Q., Assumpção, J. G., Burbano, R.R., Smith, M.A.C **Growth Hormone & IGF Research**, **20**, 234-238 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.352**.
- 284 *Dissecting the relation between a nuclear receptor and GATA: binding affinity studies of thyroid hormone receptor and GATA2 on TSHB promoter* (3528) Figueira. A. C. M., Polikarpov, I., Veprintsev, D., dos Santos, G. M. **PloS One**, **5**, e12628-1-10 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.351**.
- 285 *Recognition by the thyroid hormone receptor of canonical DNA response elements* (3529) Figueira. A. C. M., Lima, L. M. T. R., Lima, L. H. F., Ranzani, A. T., Mule, G. dos S., Polikarpov, I. **Biochemistry**, **49**, 893-904 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.226**.
- 286 *Effect of nitrogen doping on piezoresistive properties of a-SixCy thin film strain gauges* (3531) Fraga, M. A., Furlan, H., Massi, M., Oliveira, I. C. **Microsystem Technology**, **16**, 925-930 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.025**.

- 287 *Fabrication and characterization of a-SixCy thin film strain gauges* (3532) Fraga, M. A., Furlan, H., Massi, M., Oliveira, I. C., Koberstein, L. L. **Procedia Engineering**, **5**: 609-612 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 288 *Structural and electric-optical properties of zinc phthalocyanine evaporated thin films: temperature and thickness effects* (3533) Zamfolim, A. A., Volpati, D., Olivati, C. A., Job, A. E., Constantino, C. J. L. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**, 12290-12299 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.
- 289 *Effects of adding La and Ce to hydrotalcite-type Ni/Mg/Al catalyst precursors on ethanol steam reforming reactions* (3534) Lucrédio, A. F., Bellido, J. D. A., Assaf, E. M. **Applied Catalysis A**, **388**: 77/85 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.564**.
- 290 *Effects of the partial replacement of La by M (M=Ce, Ca and Sr) in La_{2-x}M_xCuO₄ perovskites on catalysis of the water-gas shift reaction* (3535) Maluf, S. S., Assaf, E. M. **Journal of Natural Gas Chemistry**, **19**, 567-574 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.95**.
- 291 *An XAS study of the sulfur environment in human neuromelanin and its synthetic analogs* (3550) Crippa, P. R., Eisner, M., Morante, S., Stellato, F., Vicentin, F. C., Zecca, L. **European Biophysics Journal**, **39**, 959-970 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.437**.
- 292 *Ag-Fe₃O₄ dimer colloidal nanoparticles: synthesis and enhancement of magnetic properties* (3557) Lopes, G., Vargas, J. M., Sharma, S. K., Béron, F., Pirota, K. R., Knobel, M., Rettori, C., Zysler, R. D. **Journal of Physical Chemistry C**, **114**: 10148-10152 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.224**.
- 293 *Efficient microwave-assisted hydrothermal synthesis of CuO sea urchin-like architectures via a mesoscale self-assembled* (3559) Volanti, D. P., Orlandi, M. O., Andrés, J., Longo, E. **CrystEngComm**, **12**, 1696-1699 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.183**.
- 294 *Electrical properties of diamond films prepared from carbon disulfide and ethanol in hydrogen* (3560) Sampaio, M. A., Peterlevitz, A. C., Ceragioli, H. J., Corrêa, W. L. A., Damiani, F., Chiquito, A. J., Dlagonel, E., Baranauskas, V. **Vacuum**, **85**, 180-183 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0.975**.
- 295 *Growth kinetics of vanadium pentoxide nanostructures under hydrothermal conditions* (3561) Avansi Jr., W., Ribeiro, C., Leite, E. R., Mastelaro, V. R. **Journal of Crystal Growth**, **312**, 3555-3559 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.534**.

- 296 *Highly ordered TiO₂ nanotube arrays and photoelectrocatalytic oxidation of aromatic amine* (3562) Cardoso, J. C., Lizier, T. M., Zanoni, M. V. B. **Applied Catalysis B**, **99**, 96-102 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **5.252**.
- 297 *Influence of multiwall carbon nanotubes on the structural and morphological features of Si-C-O ceramics derived from a hybrid polymeric precursor* (3563) Segatelli, M. G., Radovanovic, E., Pires, A. T. N., Gonçalves, M. C., Yoshida, I. V. P **Materials Chemistry and Physics**, **124**, 1216-1224 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.015**.
- 298 *Lithium storage into carbonaceous materials obtained from sugarcane bagasse* (3564) Matsubara, E. Y., Lala, S. M., Rosolen, J. M. **Journal of Brazilian Chemical Society**, **21**, 1877-1884 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.458**.
- 299 *Nickel nanoparticles decoration of ordered mesoporous silica thin films for carbon nanotubes growth* (3565) Acuña, L. M., Marchi, M. C., Alvarez, F. **Thin Solid Films**, **519**, 214-217 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.727**.
- 300 *Pt-Cu/C and Pd modified Pt-Cu/C electrocatalysts for the oxygen reduction reaction in direct methanol fuel cells* (3566) Carbonio, E. A., Colmati, F., Ciapina, E. G., Pereira, M. E., Gonzalez, E. R. **Journal of Brazilian Chemical Society**, **21**, 590-602 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.458**.
- 301 *Removal of sunscreen compounds from swimming pool water using self organized TiO₂ nanotubular array electrodes* (3567) Esbenshade, J. L., Cardoso, J. C., Zanoni, M. V. B. **Journal of Photochemistry and Photobiology A**, **214**, 257-263 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.553**.
- 302 *Ultrahigh-birefringent squeezed lattice photonic crystal fiber with rotated elliptical air holes* (3569) Beltrán-Mejía, F., Chesini, G., Silvestre, E., George, A. K., Knight, J. C., Cordeiro, C. M. B. **Optics Letters**, **35**, 544-546 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **3.059**.
- 303 *Unraveling the formation of core-shell structures in nanoparticles by S-XPS* (3570) Bernardi, F., Fecher, G. H., Alves, M. C. M., Morais, J. de **Journal of Physical Chemistry Letters**, **1**, 912-917 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 304 *ZnO architectures synthesized by a microwave-assisted hydrothermal method and their photoluminescence properties* (3571) Moura, A. P., Lima, R. C., Moreira, M. L., Volanti, D. P., Espinosa, J. W. M., Orlandi, M. O., Pizani, P. S., Varela, J. A., Longo, E. **Solid State Ionics**, **181**, 775-780 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.162**.

- 305 *Preparation and antibacterial activity of silver nanoparticles impregnated in bacterial cellulose* (3572) Maria, L. C. S., Santos, A. L. C., Oliveira, P. C., Valle, A. S. S., Barud, H. S., Messaddeq, Y., Ribeiro, S. J. L. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, **20**, 72-77 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 306 *Fabrication and characterization of a of a SiC/SiO₂/Si piezoresistive pressure sensor* (3573) Fraga, M. A., Furlan, H., Massi, M., Oliveira, I. C., Koberstein, L. L. **Procedia Engineering**, **5**, 609-612 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **0**.
- 307 *Sensing of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid by surface-enhanced Raman scattering* (3582) Costa, J. C. S., Cordeiro, D. S., Sant'Ana, A. C., Rossi, L. M., Santos, P. S., Corio, P. **Vibrational Spectroscopy**, **54**, 133-136 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.931**.
- 308 *Application of brazilian kaolinite clay as adsorbent to removal of U(VI) from aqueous solution: kinetic and thermodynamic of cation-basic interactions* (3583) Guerra, D. L., Leidens, V.L., Viana, R. R., Airoidi, C. **Journal of Solid State Chemistry**, **183**, 1141-1149 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.34**.
- 309 *Amazon kaolinite functionalized with diethylenetriamine moieties for U(VI) removal: thermodynamic of cation-basic interactions* (3584) Guerra, D. L., Leidens, V.L., Viana, R. R., Airoidi, C. **Journal of Hazardous Materials**, **180**, 683-692 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **4.144**.
- 310 *Application of modified attapulgites as adsorbents for uranyl uptake from aqueous solution - thermodynamic approach* (3586) Guerra, D. L., Silva, E. M., Airoidi, C. **Process Safety Environmental Protection**, **88**, 53-61 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.124**.
- 311 *In₂O₃ microcrystals obtained from rapid calcination in domestic microwave oven* (3587) Motta, F. V., Lima, R. C., Marques, A.P.A., Leite, E. R., Varela, J. A., Longo, E. **Materials Research Bulletin**, **45**, 1703-1706 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.879**.
- 312 *Microwave-hydrothermal synthesis of barium strontium titanate nanoparticles* (3588) Simões, A.Z., Moura, F., Onofre, T.B., Varela, J. A., Longo, E. **Journal of Alloys and Compounds**, **508**, 620-624 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **2.135**.
- 313 *Radioluminescence in ZnO* (3589) Santos, D.A.A., Junior, E.A.S., Macêdo, M.A. **Radiation Physics and Chemistry**, **79**, 612-614 (2010) - Fator de Impacto em 2009: **1.149**.
- 314 *Synthesis and tuning the exchange bias in Ni-NiO nanoparticulate systems* (3590) Sharma, S. K., Vargas, J. M., Knobel, M., Pirota, K. R., Meneses, C. T.,

Kumar, S., Lee, C. G., Pagliuso, P. G., Rettori, C. **Journal of Applied Physics**, **107**, **09D725-1-3 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **2.072**.

315 *Improved route for the synthesis of colloidal NaYF₄ nanocrystals and electron spin resonance of Gd³⁺ local probe* (3591) Iwamoto, W., Vargas, J. M., Holanda Jr., L. M., Alves, E., Moreno, M. S., Oseroff, S. B., Pagliuso, P. G., Rettori, C. **Journal of Nanoscience and Nanotechnology**, **10**, **5708-5714 (2010)** - Fator de Impacto em 2009: **1.435**.

**PARTE VII – DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS E PARECER DA
AUDITORIA INDEPENDENTE**

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA
DE LUZ SÍNCROTRON - ABTLuS**

**DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS
REFERENTES AOS EXERCÍCIOS FINDOS
EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010 E 2009 E
RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON - ABTLuS

DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

REFERENTES AOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010 E 2009

CONTEÚDO

Relatório dos auditores independentes

Quadro 1 - Balanços patrimoniais

Quadro 2 - Demonstração dos superávits

Quadro 3 - Demonstração das mutações do patrimônio líquido

Quadro 4 - Demonstração dos fluxos de caixa

Quadro 5 - Demonstração dos valores adicionados (informação complementar)

Notas explicativas às demonstrações contábeis



Tel.: +55 (19) 3737-1600
Fax.: +55 (19) 3737-1601
www.bdobrazil.com.br

BDO Auditores Independentes
Rua Barão de Jaguará, 707
Centro Empresarial de Campinas
Bloco Amadeus - 11º andar
Campinas - SP - Brasil
13015-001

RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

Aos Administradores da
Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron - ABTLuS
Campinas - SP

Examinamos as demonstrações contábeis da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron - ABTLuS (“Associação”), que compreendem o balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2010 e as respectivas demonstrações do superávit, das mutações do patrimônio líquido e dos fluxos de caixa para o exercício findo naquela data, assim como o resumo das principais práticas contábeis e demais notas explicativas.

Responsabilidade da Administração sobre as demonstrações contábeis

A Administração da Associação é responsável pela elaboração e adequada apresentação dessas demonstrações contábeis de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil e pelos controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração de demonstrações contábeis livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.

Responsabilidade dos auditores independentes

Nossa responsabilidade é a de expressar uma opinião sobre essas demonstrações contábeis com base em nossa auditoria, conduzida de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria. Essas normas requerem o cumprimento de exigências éticas pelos auditores e que a auditoria seja planejada e executada com o objetivo de obter segurança razoável de que as demonstrações contábeis estão livres de distorção relevante.

Uma auditoria envolve a execução de procedimentos selecionados para obtenção de evidência a respeito dos valores e divulgações apresentados nas demonstrações contábeis. Os procedimentos selecionados dependem do julgamento do auditor, incluindo a avaliação dos riscos de distorção relevante nas demonstrações contábeis, independentemente se causada por fraude ou erro. Nessa avaliação de riscos, o auditor considera os controles internos relevantes para a elaboração e adequada apresentação das demonstrações contábeis da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron - ABTLuS para planejar os procedimentos de auditoria que são apropriados nas circunstâncias, mas não para fins de expressar uma opinião sobre a eficácia desses controles internos da Associação. Uma auditoria inclui, também, a avaliação da adequação das práticas contábeis utilizadas e a razoabilidade das estimativas contábeis feitas pela Administração, bem como a avaliação da apresentação das demonstrações contábeis tomadas em conjunto.

Acreditamos que a evidência de auditoria obtida é suficiente e apropriada para fundamentar nossa opinião.



Base para opinião com ressalva

Conforme nota explicativa nº 3.7, letra (a), as depreciações do ativo imobilizado foram calculadas pelo método linear com base nas taxas determinadas pela legislação fiscal, que não gerou qualquer impacto financeiro para a Associação. No entanto, as Normas Brasileiras de Contabilidade - NBC T 19.1 - Ativo imobilizado, determina que a depreciação deve ser apropriada de forma sistemática ao longo da vida útil estimada do ativo. Ou seja, faz-se necessário fundamentar as taxas de depreciação com base na vida útil estimada de cada ativo imobilizado. O procedimento adotado atualmente pela Associação não está de acordo com a NBC T 19.1 cuja aplicação passou a ser obrigatória a partir de dezembro de 2010 com adoção retrospectiva à 1º. de janeiro de 2010.

Opinião com ressalva

Em nossa opinião, exceto pelos possíveis efeitos do assunto descrito no campo Base para opinião com ressalva, as demonstrações contábeis acima referidas apresentam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron - ABTLuS em 31 de dezembro de 2010, o desempenho de suas operações e os fluxos de caixa para o exercício findo naquela data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.

Ênfase

Conforme descrito na nota explicativa nº 1, a Associação depende dos recursos providos anualmente pelo Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq para manter as suas atividades operacionais.

Outros assuntos

Demonstração do valor adicionado

Examinamos, também, a demonstração do valor adicionado para o exercício findo em 31 de dezembro de 2010. Essa demonstração foi submetida aos mesmos procedimentos de auditoria descritos anteriormente e, em nossa opinião, está adequadamente apresentada, em todos os seus aspectos relevantes, em relação às demonstrações contábeis tomadas em conjunto.



Auditoria dos valores correspondentes ao exercício anterior

As demonstrações contábeis da Associação referentes ao exercício findo em 31 de dezembro de 2009 apresentadas para fins comparativos, compreendendo o balanço patrimonial, as demonstrações do superávit, das mutações do patrimônio líquido e dos fluxos de caixa desse exercício, foram por nós examinadas e o nosso parecer, datado de 22 de janeiro de 2010, foi emitido sem ressalvas, porém com parágrafo de ênfase semelhante ao descrito no parágrafo acima.

Campinas, 27 de janeiro de 2011

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Esmir de Oliveira', with a small blue mark to the right.

Esmir de Oliveira
Sócio-contador
CRC 1SP109628/O-1
BDO Auditores Independentes
CRC 2SP013439/O-5

QUADRO 1

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON - ABTLUS

BALANÇOS PATRIMONIAIS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010 E 2009

(Valores expressos em milhares de reais)

ATIVO	2010	2009	PASSIVO	2010	2009
		Ajustado			Ajustado
CIRCULANTE			CIRCULANTE		
Disponibilidades LNLs (nota 4)	48.077	31.596	Fornecedores	342	898
Disponibilidades CTBE (nota 4)	19.926	48.348	Salários e férias a pagar (nota 7)	3.578	2.017
Disponibilidades Projeto Sirius (nota 4)	4.581	1.021	Recursos de convênios e projetos (nota 8)	8.408	8.950
Disponibilidades Extra - Contrato de gestão (nota 4)	2.283	609	Saldos dos recursos destinados à implantação do CTBE (nota 9)	24.949	52.197
Disponibilidades convênios (nota 4)	8.407	8.950	Saldos dos recursos destinados ao Projeto Sirius (nota 10)	7.078	1.047
Contas a receber	137	171	Outras contas a pagar	668	361
Estoques	198	186			
Impostos a recuperar	32	-	Total do passivo circulante	45.023	65.470
Adiantamentos de salários e viagens	1.956	2.703	NÃO CIRCULANTE		
Despesas pagas antecipadamente	27	18	Contingências (nota 20)	55	-
Total do ativo circulante	85.624	93.602	Adiantamento de clientes (nota 11)	673	-
NÃO CIRCULANTE					
Realizável em longo prazo				728	-
Depósitos judiciais (nota 20)	688	672	PATRIMÔNIO LÍQUIDO		
Imobilizado (nota 5)	81.649	63.405	Patrimônio social	92.710	72.913
Intangível (nota 6)	721	428	Doações patrimoniais (nota 12)	4.029	5.732
	83.058	64.505	Superávits acumulados	26.192	13.992
TOTAL DO ATIVO	168.682	158.107	Total do patrimônio líquido	122.931	92.637
			TOTAL DO PASSIVO	168.682	158.107

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

QUADRO 2

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON - ABTLuS

DEMONSTRAÇÃO DOS SUPERÁVITS PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010 E 2009 (Valores expressos em milhares de reais)

	2010	2009
		Ajustado
Subvenções federais - LNLS	43.091	28.000
Reconhecimento subvenções federais - CTBE	31.763	20.224
Reconhecimento subvenções federais - Projeto Sirius	1.522	1.085
Serviços prestados	793	688
RECEITA OPERACIONAL BRUTA	77.169	49.997
Custo das atividades de pesquisa e dos serviços prestados (nota 14)	(43.727)	(32.129)
SUPERÁVIT BRUTO	33.442	17.868
(DESPESAS) RECEITAS OPERACIONAIS:		
Gerais e administrativas (nota 15)	(10.010)	(5.277)
Despesas financeiras e tributárias (nota 16)	(2.573)	(1.682)
Receitas financeiras (nota 17)	4.683	2.503
Outras receitas operacionais, líquidas (nota 18)	650	580
	(7.250)	(3.876)
SUPERÁVIT DO EXERCÍCIO	26.192	13.992

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

QUADRO 3**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON - ABTLuS****DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO
PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010 E 2009
(Valores expressos em milhares de reais)**

	Patrimônio social	Doações patrimoniais	Superávits acumulados	Total
SALDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2008	67.368	2.637	2.908	72.913
Aumento do patrimônio social	5.545	(2.637)	(2.908)	-
Doações patrimoniais (nota 12)	-	5.732	-	5.732
Superávit do exercício	-	-	12.663	12.663
Originalmente apresentado	-	-	1.329	1.329
Ajustes identificados em 2010 referente a 2009 (nota 13)	-	-	13.992	13.992
Superávit do exercício - Ajustado (nota 13)	-	-	-	-
SALDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2009 - Ajustado	72.913	5.732	13.992	92.637
Aumento do patrimônio social	19.797	(5.732)	(13.992)	73
Doações patrimoniais (nota 12)	-	4.029	-	4.029
Superávit do exercício	-	-	26.192	26.192
SALDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010	92.710	4.029	26.192	122.931

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

QUADRO 4**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON - ABTLuS****DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA
PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010 E 2009
(Valores expressos em milhares de reais)**

	2010	2009
		Ajustado
FLUXOS DE CAIXA DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS		
Superávit do exercício	26.192	13.992
Ajustes para conciliar o déficit ao caixa gerado pelas atividades operacionais:		
Baixa do ativo imobilizado	61	159
Depreciação	9.601	8.140
Amortização	171	134
	<u>36.025</u>	<u>22.425</u>
Variações patrimoniais:		
Redução (aumento) nas contas a receber	34	(146)
Redução nos numerários em trânsito	-	975
Redução nos estoques - doações	-	11
(Aumento) nos estoques	(12)	16
(Aumento) nos demais ativos circulantes	706	(2.160)
(Aumento) nos demais ativos não circulantes	(16)	(672)
(Redução) aumento nos fornecedores	(556)	440
Aumento nos salários e férias a pagar	1.561	496
(Redução) dos adiantamentos de convênios	(542)	(4.668)
(Redução) dos projetos a executar	-	(975)
(Redução) nos saldos dos recursos destinados à implantação do CTBE	(27.248)	21.808
(Redução) Aumento nos saldos dos recursos destinados ao Projeto Sirius	6.031	(976)
Aumento das outras contas a pagar	307	71
Aumento (redução) das provisões para contingências	55	(200)
Aumento (redução) dos adiantamentos de clientes	673	-
	<u>(19.007)</u>	<u>14.020</u>
CAIXA LÍQUIDO GERADO PELAS ATIVIDADES OPERACIONAIS	17.018	36.445
FLUXOS DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS		
Aquisições de imobilizado - não considera as doações	(24.107)	(23.646)
Aquisições de intangível	(161)	(131)
	<u>(24.268)</u>	<u>(23.777)</u>
CAIXA LÍQUIDO UTILIZADO NAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	(24.268)	(23.777)
CAIXA LÍQUIDO (CONSUMIDO NAS) GERADO PELAS ATIVIDADES OPERACIONAIS E DE INVESTIMENTOS	(7.250)	12.668
A VARIAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES É ASSIM DEMONSTRADA:		
Disponibilidades:		
No fim do exercício	83.274	90.524
No início do exercício	90.524	77.856
(REDUÇÃO) AUMENTO LÍQUIDO DE CAIXA NO EXERCÍCIO	(7.250)	12.668

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

QUADRO 5

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON - ABTLuS

**DEMONSTRAÇÃO DOS VALORES ADICIONADOS (INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR)
PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010 E 2009
(Valores expressos em milhares de reais)**

	<u>2010</u>		<u>2009</u>	
			Ajustado	
GERAÇÃO DO VALOR ADICIONADO				
Receitas:				
Subvenções recebidas - LNLS	43.218		28.000	
Reconhecimento subvenções federais - CTBE	31.763		20.224	
Reconhecimento subvenções federais - Projeto Sirius	1.522		1.085	
Vendas prestação de serviços	667		688	
Outras receitas operacionais	719		601	
	<u>77.889</u>		<u>50.598</u>	
Insumos adquiridos de terceiros:				
Serviços de terceiros e outras despesas operacionais	(10.064)		(7.821)	
Materiais consumidos	(3.452)		(1.693)	
Baixa do ativo imobilizado	(60)		(14)	
Outros custos de produtos e serviços vendidos	(945)		(417)	
	<u>(14.521)</u>		<u>(9.945)</u>	
VALOR ADICIONADO BRUTO	(14.521)		(9.945)	
Retenções:				
Depreciações e amortizações	(9.771)		(8.385)	
	<u>(9.771)</u>		<u>(8.385)</u>	
VALOR ADICIONADO LÍQUIDO PRODUZIDO PELA ASSOCIAÇÃO	53.597		32.268	
Valor adicionado recebido em transferência:				
Receitas financeiras	4.683		2.503	
	<u>4.683</u>		<u>2.503</u>	
VALOR ADICIONADO TOTAL A DISTRIBUIR	<u>58.280</u>		<u>34.771</u>	
DISTRIBUIÇÃO DO VALOR ADICIONADO				
Pessoal e administradores:				
Salários e encargos	23.035	40%	16.113	46%
Planos de aposentadoria e pensão	679	1%	445	1%
	<u>23.714</u>	<u>41%</u>	<u>16.558</u>	<u>48%</u>
Tributos:				
Federais	8.321	14%	4.142	12%
Municipais	36	0%	41	0%
Estaduais	17	0%	38	0%
	<u>8.374</u>	<u>14%</u>	<u>4.221</u>	<u>12%</u>
Remuneração de capitais próprios:				
Superávit das atividades	26.192	45%	13.992	40%
	<u>26.192</u>	<u>45%</u>	<u>13.992</u>	<u>40%</u>
	<u>58.280</u>	<u>100%</u>	<u>34.771</u>	<u>100%</u>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON - ABTLuS

NOTAS EXPLICATIVAS ÀS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS REFERENTES AOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2010 E 2009 (Valores expressos em milhares de reais, exceto quando indicado de outra forma)

1. CONTEXTO OPERACIONAL

A Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS ou “Associação”) é uma pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos e qualificada como Organização Social pelo Decreto nº 2.405, de 26 de novembro de 1997.

Constituída para gerir as atividades do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), a única fonte de radiação eletromagnética para uso em pesquisa da América Latina, projetada e construída por brasileiros. Inaugurado em 1997, o LNLS foi concebido com base no conceito de Laboratório Nacional, que identifica instituições responsáveis pela operação de grandes máquinas de pesquisa, comprometidas com investigações estratégicas para o desenvolvimento nacional, construídas com recursos provenientes do Estado e abertas ao uso da comunidade científica acadêmica e empresarial. Esse modelo de organização, até então inédito no Brasil, permitiu aos pesquisadores de universidades e institutos de pesquisa de todo o país - e do exterior - desenvolver investigações no estado da arte do conhecimento das propriedades físicas, biológicas, químicas, de materiais sólidos, líquidos e gasosos.

Devido aos resultados desse modelo, hoje a ABTLuS gerencia um complexo de laboratórios denominado de Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), por meio de um contrato de gestão com o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT: o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (“LNLS”), o Laboratório Nacional de Biociências (“LNBio”), o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (“CTBE”), o Laboratório Nacional de Nanotecnologia (“LNNano”) em fase de implantação e ainda vinculado ao LNLS e o projeto para a Nova Fonte de Luz Síncrotron (Projeto Sírius), anteriormente denominado de “LNLS-2”.

A Associação tem por missão promover e contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do País, por meio de seus Laboratórios Nacionais, que articulará, provendo-os das condições necessárias para a consecução de suas respectivas missões e o alcance de seus objetivos estratégicos, afins com os da Associação.

O contrato de gestão firmado entre a ABTLuS e o MCT é destinado para o custeio das atividades desenvolvidas nos Laboratórios Nacionais. Em setembro 2010, o Contrato de Gestão foi renovado contemplando o período de 2010 a 2016 e pactuado um orçamento total para sua vigência no montante de R\$478.446 com desembolsos financeiros anuais e indicadores de desempenho para mensuração dos resultados obtidos anualmente.

2. ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

2.1. BASE PARA ELABORAÇÃO

As demonstrações contábeis foram elaboradas e estão sendo apresentadas de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil e em conformidade com as Normas Internacionais de Relatório Financeiro (IFRS), consubstanciadas na Lei das Sociedades por Ações (Lei nº 6.404, incluindo suas posteriores alterações). Também foram considerados os pronunciamentos, as interpretações e orientações técnicas emitidas pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), pronunciamentos técnicos emitidos pelo Ibracon (Instituto dos Auditores Independentes do Brasil) e resoluções do CFC (Conselho Federal de Contabilidade), incluindo a Resolução nº 877/00 e suas alterações posteriores que aprova a NBC T 10.19 - Entidade sem finalidade de lucros.

Essas são as primeiras demonstrações contábeis preparadas conforme as IFRSs nas quais o CPC 37 ou NBC T 19.39 - Adoção Inicial das Normas Internacionais de Contabilidade, aprovado pela Resolução CFC nº 1.306/10, foi aplicado.

3. PRINCIPAIS PRÁTICAS CONTÁBEIS

3.1. MOEDA FUNCIONAL E DE APRESENTAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

A moeda funcional e de apresentação da Associação é o real (R\$).

3.2. ESTIMATIVAS CONTÁBEIS

São utilizadas para a mensuração e reconhecimento de certos ativos e passivos das demonstrações contábeis da Associação. A determinação dessas estimativas levou em consideração experiências de eventos passados e correntes, pressupostos relativos a eventos futuros e outros fatores objetivos e subjetivos. Itens significativos sujeitos a estimativas incluem: i) a seleção de vidas úteis do ativo imobilizado e ativos intangíveis; ii) a provisão para contingências vinculadas a processo judiciais; e iii) a mensuração do valor justo de instrumentos financeiros. A liquidação das transações envolvendo essas estimativas poderá resultar em valores divergentes dos registrados nas demonstrações contábeis devido às imprecisões inerentes ao processo de sua determinação. A Associação revisa suas estimativas e premissas pelo menos anualmente.

3.3. MOEDA ESTRANGEIRA

Os efeitos cambiais são registrados mediante a atualização dos ativos e passivos, tendo como contrapartida as contas de receitas e despesas financeiras até a data do balanço. As taxas utilizadas nas atualizações cambiais no fechamento do exercício, para as contas patrimoniais, foram às cotações de venda do dólar norte-americano (US\$) e euro (€) em 31 de dezembro de 2010, definidas pelo Banco Central do Brasil no valor de R\$1,66 e R\$2,22 (R\$1,74 e R\$2,51 em 2009), respectivamente, quando aplicável.

3.4. DEMONSTRAÇÃO DOS SUPERÁVITS

O superávit é apurado pelo regime de competência. As subvenções para custeio do CTBE e do Projeto Sírius, no efetivo recebimento, vêm sendo contabilizadas no passivo, sendo que, a transferência para o superávit do exercício ocorre com base nas despesas ocorridas, seguindo práticas usuais de contabilidade. Os gastos com pesquisas são reconhecidos quando incorridos. As doações patrimoniais são contabilizadas diretamente no patrimônio líquido, com base na transferência da propriedade.

As subvenções para custeio do LNLS e LNBio são reconhecidas como receitas do exercício no momento do recebimento financeiro do recurso.

Todas as subvenções governamentais são reconhecidas em conformidade com o CPC 7 ou NBC T 19.4 - Subvenção e assistência governamentais aprovada pela Resolução CFC nº 1.143/08.

3.5. TRIBUTAÇÃO

A Associação goza de isenção do imposto de renda e contribuição social sobre o superávit.

3.6. ATIVOS CIRCULANTES

a. Disponibilidades

São representadas por dinheiro em caixa, saldos em conta corrente (bancos) e investimentos temporários de curto prazo de liquidez imediata, registradas pelos valores de custo acrescidos dos rendimentos até as datas dos balanços, que não excedem os seus valores de mercado ou de realização.

3.7. ATIVOS NÃO CIRCULANTES

a. Imobilizado

É registrado ao custo de aquisição, formação, construção ou aos valores atribuídos às doações patrimoniais e deduzido da depreciação acumulada. As depreciações são calculadas pelo método linear, com base nas taxas determinadas pela legislação fiscal e estão mencionadas na nota explicativa nº 5. O fato das taxas de depreciação não serem estimadas pela vida útil dos bens, não gerou qualquer impacto financeiro e não interfere na continuidade da entidade. As ações para o atendimento pleno das novas regras contábeis brasileiras deverão ser concluídas durante o exercício de 2011.

b. Intangível

É registrado ao custo de aquisição, deduzido da amortização acumulada. As amortizações são calculadas pelo método linear, com base nas taxas mencionadas na nota explicativa nº 6.

3.8. AVALIAÇÃO DO VALOR RECUPERÁVEL DOS ATIVOS

O parágrafo 3º do artigo 183 da Lei nº 6.404/76, modificado pela Lei nº 11.638/07 e Lei nº 11.941/09, determina que a Associação deverá efetuar, periodicamente, análise sobre a recuperação dos valores registrados no imobilizado e no intangível, a fim de que sejam registradas as perdas de valor do capital aplicado quando houver decisão de interromper os empreendimentos ou atividades a que se destinavam ou quando comprovado que não poderão produzir resultados suficientes para recuperação desse valor (*impairment*) e revisados e ajustados os critérios utilizados para determinação da vida útil econômica estimada para cálculo da depreciação, exaustão e amortização.

A Administração revisa anualmente o valor contábil líquido dos ativos com o objetivo de avaliar eventos ou mudanças nas circunstâncias econômicas, operacionais ou tecnológicas, que possam indicar deterioração ou perda de seu valor recuperável. Quando tais evidências são identificadas, ou seja, o valor contábil líquido excede o valor recuperável, é constituída provisão para deterioração ajustando o valor contábil líquido ao valor recuperável.

3.9. DEMAIS ATIVOS CIRCULANTES E NÃO CIRCULANTES

Os demais ativos são registrados pelos seus valores de aquisição, acrescidos dos rendimentos auferidos até a data do balanço e reduzidos, mediante provisão, aos seus valores prováveis de realização, quando aplicável.

3.10. PASSIVOS CIRCULANTES

a. Recursos de convênios e projetos

São recursos capitados junto a agências de fomento com destinação específica nos projetos aprovados. Em seguida, passam a ser mensurados com base na movimentação dos valores substancialmente relacionados a rendimentos financeiros decorrentes das aplicações dos recursos não utilizados e dos correspondentes gastos incorridos, conforme demonstrado na nota explicativa nº 8.

b. Saldos dos recursos destinados à implantação do CTBE e ao Projeto Sírius

Pela natureza dos recursos (Subvenção e assistência do Governo Federal), esses valores são tratados conforme determina o CPC 7, cuja aplicação está mencionada nas notas explicativas nº 9 e nº 10.

c. Outros benefícios a empregados

Os benefícios concedidos a empregados e administradores da Associação incluem em adição à remuneração fixa (salários e contribuições para a seguridade social (INSS) férias, 13º salário) o plano de previdência privada de contribuição definida (nota explicativa nº 21) e o vale alimentação. Esses benefícios são registrados no resultado do exercício com base em competência, à medida que são incorridos conforme determina o CPC 33 ou NBC T 19.31 - Benefícios a Empregados, aprovado pela Resolução CFC nº 1.193/09.

3.11. PROVISÃO PARA CONTINGÊNCIAS

A Associação registra somente os processos classificados pelos assessores jurídicos como perda provável a valores atualizados (nota explicativa nº 20), conforme determinação do Pronunciamento Técnico CPC 25 ou NBC T 19.7 - Provisões, Passivos Contingentes e Ativos Contingentes, aprovado pela Resolução CFC nº 1.180/09, no qual as provisões são reconhecidas, pois são baseadas em estimativas confiáveis, são obrigações presentes e indicam que haverá uma saída de recursos para liquidar as obrigações.

3.12. DEMAIS PASSIVOS CIRCULANTES

Os demais passivos são demonstrados por valores conhecidos ou calculáveis, acrescidos, quando aplicável, dos correspondentes encargos financeiros.

3.13. CRITÉRIOS DE RATEIO

A metodologia para rateio dos gastos comuns aos Laboratórios Nacionais é definida e aprovada pela direção da Associação e periodicamente é revisada e atualizada.

3.14. DEMONSTRAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA

Foi preparada e está sendo apresentada de acordo com o CPC 3 ou NBC T 3.8 - Demonstração dos Fluxos de Caixa, aprovado pela Resolução CFC nº 1.296/10.

As demonstrações de fluxos de caixa refletem as modificações no caixa que ocorreram nos exercícios apresentados utilizando o método indireto. Os termos utilizados na demonstração do fluxo de caixa são os seguintes:

- Atividades operacionais: são as principais atividades geradoras de receita da Associação e outras atividades que não sejam atividades de investimento.
- Atividades de investimento: são as atividades relativas à aquisição e alienação de ativos em longo prazo e outros investimentos não incluídos em atividade operacional.

3.15. DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO

A demonstração do valor adicionado foi preparada e apresentada de acordo com o CPC 9 ou NBC T 3.7 - Demonstração do Valor Adicionado, aprovado pela Resolução CFC nº 1.138/08 e alterado pela Resolução CFC nº 1.162/09.

A demonstração do valor adicionado tem por finalidade evidenciar a riqueza criada pela Associação e sua distribuição, fundamentada em conceitos macroeconômicos.

4. DISPONIBILIDADES LNLS / LNBIO / CTBE / PROJETO SÍRIUS / EXTRA CONTRATO DE GESTÃO / CONVÊNIOS

LNLS / LNBio	2010	2009
Caixa e bancos	504	130
Aplicações financeiras		
Certificados de Depósitos Bancários	40.392	24.219
Debêntures	7.181	7.247
	<u>48.077</u>	<u>31.596</u>
CTBE		
Caixa e bancos	-	6
Aplicações financeiras		
Certificados de Depósitos Bancários	19.926	48.342
	<u>19.926</u>	<u>48.348</u>
Projeto Sirius		
Caixa e bancos	3	1
Aplicações financeiras		
Certificados de Depósitos Bancários	4.578	1.020
	<u>4.581</u>	<u>1.021</u>
Recursos Extra Contrato de Gestão		
Caixa e bancos	489	37
Aplicações financeiras		
Certificados de Depósitos Bancários	1.794	572
	<u>2.283</u>	<u>609</u>
Convênios		
Bancos	289	284
Aplicações financeiras		
Caderneta de poupança	8.118	8.259
Fundos de investimentos financeiros	-	355
Certificados de Depósitos Bancários	-	52
	<u>8.407</u>	<u>8.950</u>
	<u>83.274</u>	<u>90.524</u>

As disponibilidades da ABTLuS são originadas principalmente de recursos providos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, destinados ao custeio das atividades da Associação. As disponibilidades denominadas “convênios” são recursos recebidos principalmente de agências de fomento, destinados ao financiamento de estudos e projetos de desenvolvimentos específicos nas áreas de P&D. As disponibilidades do “Extra Contrato de Gestão” são oriundos de prestação de serviços técnicos e desenvolvimento de produtos tecnológicos ao setor produtivo.

Os Certificados de Depósitos Bancários têm prazos de vencimentos entre 7 de novembro de 2011 e 14 de abril de 2015 e as taxas de juros variam de 100% a 101% do CDI.

O saldo da aplicação em debêntures trata-se de título emitido por terceiros, cujo vencimento ocorrerá em 7 de julho de 2011, e a remuneração é de 100% do CDI.

Todas as aplicações financeiras da Associação possuem liquidez imediata. A qualquer tempo, podem ser resgatadas, dependendo simplesmente da necessidade de caixa da Associação, motivo pelo qual estão classificadas no ativo circulante.

5. IMOBILIZADO

	Taxa anual de depreciação em %	Custo	Depreciação acumulada	Líquido	
				2010	2009
Equipamentos de pesquisa	10 a 29	73.584	(34.857)	38.727	28.902
Edifícios	4	14.524	(1.660)	12.864	2.333
Móveis e utensílios	10 e 15	19.064	(9.431)	9.633	8.326
Obras em andamento		7.313	-	7.313	10.732
Bens em desenvolvimento interno		4.507	-	4.507	3.618
Importação em andamento		4.324	-	4.324	5.338
Equipamentos de computação	10 a 40	4.916	(3.277)	1.639	1.023
Veículos	20	252	(101)	151	141
Outros	10	5.165	(2.674)	2.491	2.992
		<u>133.649</u>	<u>(52.000)</u>	<u>81.649</u>	<u>63.405</u>

Movimentação do custo do exercício de 2010

	2009		Ajuste de saldo anterior				2010
	Custo	das Transferências	Aquisições	Transferências	Baixas	Doações	Custo
Equipamentos de pesquisa	57.734	-	1.161	11.058	(9)	3.640	73.584
Móveis e utensílios	16.089	-	623	2.174	(114)	292	19.064
Equipamentos de computação	4.824	-	636	406	(1.036)	86	4.916
Edifícios	3.652	-	-	10.872	-	-	14.524
Veículos	197	-	55	-	-	-	252
Bens em desenvolvimento interno	3.618	-	3.300	(2.410)	-	-	4.508
Importação em andamento	5.338	511	10.158	(11.684)	-	-	4.323
Obras em andamento	10.732	-	7.453	(10.872)	-	-	7.313
Outros	4.726	-	281	163	(5)	-	5.165
	<u>106.910</u>	<u>511</u>	<u>23.667</u>	<u>(293)</u>	<u>(1.164)</u>	<u>4.018</u>	<u>133.649</u>

Movimentação do custo do exercício de 2009

	2008		2009			
	Custo	Aquisições	Transferências	Baixas	Doações	Custo
Equipamentos de pesquisa	53.272	273	3.651	(30)	568	57.734
Móveis e utensílios	9.974	983	218	(15)	4.929	16.089
Equipamentos de computação	4.036	755	25	(57)	65	4.824
Edifícios	3.652	-	-	-	-	3.652
Veículos	135	119	-	(57)	-	197
Bens em desenvolvimento interno	2.512	4.010	(2.904)	-	-	3.618
Importação em andamento	355	6.437	(1.454)	-	-	5.338
Obras em andamento	-	10.732	-	-	-	10.732
Outros	3.952	337	345	-	92	4.726
	<u>77.888</u>	<u>23.646</u>	<u>(119)</u>	<u>(159)</u>	<u>5.654</u>	<u>106.910</u>

6. INTANGÍVEL

	Taxa anual de amortização em %	Custo	Amortização acumulada	Líquido	
				2010	2009
<i>Software</i>	20	1.954	(1.233)	721	428
		1.954	(1.233)	721	428

Movimentação do custo do exercício de 2010

	2009					2010
	Custo	Aquisições	Transferências	Baixas	Doações	Custo
<i>Software</i>	1.491	160	293	-	10	1.954
	1.491	160	293	-	10	1.954

Movimentação do custo do exercício de 2009

	2008					2009
	Custo	Aquisições	Transferências	Baixas	Doações	Custo
<i>Software</i>	1.174	131	119	-	67	1.491
	1.174	131	119	-	67	1.491

7. SALÁRIOS E FÉRIAS A PAGAR

	<u>2010</u>	<u>2009</u>
Férias a pagar	1.838	1.192
Obrigações sociais a recolher (INSS e FGTS)	1.372	825
Outros	368	-
	<u>3.578</u>	<u>2.017</u>

8. RECURSOS DE CONVÊNIOS E PROJETOS

	Movimentação dos projetos em 2010					
	Total de Recursos Recebidos	Saldo acumulado em 2009	Recursos Recebidos	Rendimentos Financeiros	Gastos Incorridos	Saldo acumulado em 2010
FINEP - Nanociência e Nanotecnologia (a)	12.000	4.354	-	351	(2.743)	1.962
FINEP CZNANO (b)	1.287	-	1.287	59	(574)	772
Petrobras TMEC (c)	4.525	2.324	-	118	(1.676)	766
FINEP - Encomenda de RF (d)	2.181	563	-	13	(394)	182
Cenpes/Petrobras (e)	2.036	79	240	13	(12)	320
FINEP Infradif (f)	1.183	308	-	28	(75)	261
Petrobras LABWEB (g)	604	335	271	14	(437)	183
FINEP Sistemas de Detecção (h)	923	212	-	12	(206)	18
FINEP - Rede Proteoma (i)	1.200	350	-	6	(356)	-
Oxitenio/FAPESP (j)	158	117	41	22	(93)	87
Petrobras FSW (k)	1.323	208	1.116	17	(779)	562
ABTLUS Natura (l)	84	16	-	-	-	16
Petrobras Rochas (m)	135	24	-	-	(19)	5
FINEP Petrobras Pino (n)	554	-	-	1	(1)	-
DFB - Telas Premium (o)	185	54	-	(15)	(39)	-
FINEP Telas Premium (p)	818	-	-	25	(25)	-
ABTLUS Petrobras Pino (q)	412	6	-	-	(4)	2
Convênio LNLS STATOIL (r)	1.410	-	1.410	11	(195)	1.226
Petrobras SENSORBR (s)	260	-	260	1	(24)	237
FINEP LNLS NANO (t)	1.800	-	1.800	-	-	1.800
Convênio Hewlett Packard 2010 (u)	217	-	217	-	(208)	9
	33.295	8.950	6.642	676	(7.860)	8.408

Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP

Refere-se aos valores recebidos para desenvolvimento de projeto científico ou custeio das atividades decorrentes dos convênios de cooperação mútua celebrados entre a Associação e essa à Finep.

Conforme os referidos convênios, os projetos que estão sendo desenvolvidos com recursos da Finep (ampliação da infraestrutura de pesquisa com Luz Síncrotron e implantação de novas linhas de luz e melhorias na fonte de Luz Síncrotron) são de propriedade desse órgão e, quando da sua conclusão e mediante a prestação de contas, poderão, a critério da Finep, ser doados à Associação. O eventual recurso não utilizado será objeto de devolução ao final do projeto. Para tanto, os recursos obtidos e ainda não utilizados no desenvolvimento do projeto e no custeio das atividades são mantidos em conta bancária específica.

a. Finep - Nanociência e Nanotecnologia

Refere-se a valores recebidos destinados à “Ampliação da infraestrutura e expansão das instalações experimentais do LNLS para pesquisas em nanociência e nanotecnologia”. O convênio firmado em 2 de dezembro de 2005, com vigência para 24 meses, prevê recursos financeiros que totalizam R\$12.000 já integralmente repassados à Associação. Em 19 de outubro de 2007, o convênio teve seu prazo de vigência alterado para 2 de agosto de 2011.

b. Finep - C2NANO

Refere-se à celebração do convênio intitulado “Consolidação do Centro de Nanociência e Nanotecnologia Cesar Lattes”. Os recursos permitirão continuar disponibilizando as instalações do Laboratório de Microscopia eletrônica, Laboratório de Síntese Química de Nano partículas e o Laboratório de micro fabricação, abertas e multiusuárias para todo o país, além de oferecer completo conjunto de laboratórios de apoio e treinamento teórico e prático. Para manter a elevada confiabilidade e desempenho dos equipamentos disponibilizados, faz-se necessária a aquisição de uma série de pequenos equipamentos, materiais de consumo, troca de peças, contratação de manutenção para os microscópios eletrônicos, treinamento de novos usuários e melhorias internas de adequação física. O convênio firmado em 4 de agosto de 2009, com vigência de 24 meses, prevê repasse financeiro de R\$1.627.

c. Petrobras - TMEC

Refere-se à celebração do convênio intitulado “Implementação de infraestrutura de simulação física e caracterização avançada de materiais estruturais para aplicação na indústria de petróleo e gás”. O convênio foi firmado em 26 de maio de 2008, com vigência de 36 meses, com previsão de repasses financeiros que totalizam R\$5.165.

d. FINEP - Encomendas de RF

Refere-se a valores recebidos destinados à execução do projeto “Ampliação da infraestrutura e expansão das instalações experimentais do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron”. O convênio foi firmado em 7 de dezembro de 2007, com vigência para 24 meses, com previsão de recursos financeiros que totalizam R\$2.181. Esse convênio teve seu prazo de vigência prorrogado para dezembro de 2011.

e. Cenpes/Petrobras

Refere-se à transferência de recursos financeiros pela Petrobras S.A. (“Petrobras”) para a execução do projeto intitulado “Implementação de infraestrutura para caracterização avançada de materiais por técnicas de luz síncrotron e microscopia eletrônica”. A Petrobras aportará o montante de R\$2.096. A vigência do convênio será de até 14 de agosto de 2011.

f. Finep - Infradif

Refere-se a valores recebidos destinados à execução do projeto intitulado “Modernização das Facilidades de Difração de Raios-X no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron”. O convênio foi firmado em 23 de outubro de 2008, com vigência para 36 meses, e prevê recursos financeiros que totalizam R\$1.183, valor este integralmente repassado à Associação em janeiro de 2009. A ABTLUS obriga-se a apresentar contrapartida na forma não financeira no valor de R\$120, a ser demonstrada por meio das despesas com Vencimentos e Vantagens Fixas e Obrigações Patronais.

g. Petrobras - LABWEB

Refere-se à celebração do convênio intitulado “Projeto piloto para elaboração de Laboratório Web entre o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - LNLS e Petrobras”. O convênio foi firmado em 3 de setembro de 2009, com vigência de 180 dias, com previsão de aporte no valor total de R\$604. O convênio foi prorrogado para março de 2011.

h. Finep - Sistemas de Detecção

Refere-se a valores recebidos destinados à execução do projeto “Modernização dos sistemas de detecção das linhas de luz de raios-x duros”. O convênio foi firmado em 2 de outubro de 2007, com vigência para 24 meses, com previsão de recursos financeiros que totalizam R\$923, já integralmente repassados à Associação. O convênio teve seu prazo de vigência prorrogado até 2 de maio de 2011.

i. Finep - Rede Proteoma

Refere-se a valores recebidos destinados ao projeto “Rede Proteoma do Estado de São Paulo”. O convênio foi firmado em 30 de agosto de 2007, com vigência e execução física e financeira de até 24 meses. Os recursos previstos de R\$1.200 foram integralmente repassados à Associação em outubro de 2007 e o convênio teve seu prazo de vigência prorrogado até agosto de 2010.

j. Oxiteno/Fapesp

Refere-se ao convênio intitulado “Obtenção de glicóis de interesse industrial a partir de diversos derivados de biomassa: desenvolvimento de catalisadores heterogêneos para hidrogenólise de glicerol”. O convênio foi firmado em 8 de maio de 2008 pelas partes: Oxiteno, Fapesp e ABTLuS, com prazo de vigência de 36 meses, sendo aportados os seguintes valores: Fapesp R\$68 e Oxiteno R\$226.

k. Petrobras - FSW

Refere-se ao convênio intitulado “Soldagem por atrito com pino não consumível de materiais aplicados na indústria de petróleo, gás e biocombustíveis”. O convênio foi firmado em 3 de setembro de 2009, com vigência de 1.080 dias, com previsão de aporte no valor de R\$2.100.

l. ABTLuS - Natura

Refere-se a valores recebidos relativos à celebração dos convênios:

“Análise global do padrão de expressão gênica de células em ambiente tridimensional e sua relação com o processo de envelhecimento da pele”. O convênio foi firmado em 24 de junho de 2008, com vigência de 20 meses, e previsão de aporte total de R\$84.

“Análise do perfil global de expressão gênica de fibroblastos humanos da derme submetidos a tratamentos em substância padrão”. O convênio foi firmado em 1º de outubro de 2008, sua vigência será de 12 meses e previsão de aporte de R\$42. O prazo de vigência desse convênio foi prorrogado até 28 de abril de 2010 e encerrado nesse momento. A Associação negocia um novo contrato; dessa forma, ainda não houve a devolução do saldo remanescente.

m. Petrobras - Rochas

Refere-se aos valores recebidos por meio do contrato de prestação de serviços, intitulado “Serviços de Análises Químicas e Morfológicas de Rochas Carbonáticas Submetidas a Ataque de Solução de Ácido Clorídrico - Projeto Estimulação de Formação Carbonáticas, PD-10109”. O contrato foi assinado em 25 de junho de 2009 com previsão de pagamento de R\$273, que serão faturados pela Associação. Por meio deste contrato, a Associação já recebeu o valor de R\$135.

n. Finep - Petrobras Pino

Refere-se à transferência de recursos financeiros para a execução do projeto intitulado “Estudos do processo de soldagem por atrito com pino não consumível de aços de alta resistência para aplicações em dutos de petróleo e gás natural”. O convênio foi firmado em 19 de dezembro de 2006, com prazo de vigência de 24 meses, com previsão de repasses financeiros de até R\$612. A vigência foi prorrogada até o mês de dezembro de 2009, data em que foi encerrado. O convênio passa por revisão para liquidação do saldo remanescente.

o. DFB - Telas Premium

Refere-se a recursos financeiros a serem repassados à Associação pela empresa DFB Técnicas para Soldagem de Metais Ltda., para a execução do projeto intitulado “Nacionalização de Telas Premium para controle de areia em poços de petróleo e gás”, no valor total de R\$185, integralmente repassados à ABTLUS. A vigência desse convênio encerrou-se em 14 de dezembro de 2009.

p. Finep - Telas Premium

Refere-se a recursos financeiros transferidos para a execução do projeto intitulado “Nacionalização das Telas Premium para controle de areia em poços de petróleo e gás”. Os recursos destinados a aporte direto integralmente repassados à Associação foram de R\$818 e os recursos destinados a bolsas de desenvolvimento tecnológico a serem implementadas pelo CNPq eram de R\$87; destes recursos, foi repassado somente o valor de R\$31. Esse convênio encerrou-se em dezembro de 2009.

q. ABTLuS - Petrobras Pino

Refere-se à transferência de recursos financeiros da Petrobras para a execução do projeto intitulado “Estudos do processo de soldagem por atrito com pino não consumível de aços de alta resistência para aplicações em dutos de petróleo e gás natural”. O convênio foi firmado em 19 de dezembro de 2006 com previsão de repasses financeiros na ordem de R\$412, já integralmente repassados ao LNLS, sob a forma de aporte financeiro, e de R\$290 sob a forma de recursos não financeiros (bens materiais e/ou serviços - homem/hora e hora/máquina). O convênio foi prorrogado até o mês de dezembro de 2009, data em que foi encerrado.

r. Convênio LNLS STATOIL

Refere-se à transferência de recursos financeiros aportados da Statoil à ABTLuS para a execução do projeto intitulado “Qualificação de Telas Premium Desenvolvidas no Brasil”. O convênio foi firmado em 11 de agosto de 2010, com repasse de recursos financeiros de até R\$ 2.601, repassados até janeiro de 2011 o montante de R\$1.410, sendo que a execução física e financeira do convênio está prevista para até 10 de outubro de 2011.

s. Convênio Petrobras SENSORBR

Refere-se à transferência de recursos financeiros da Petrobras à ABTLuS para a execução do projeto intitulado “Tecnologia MEMS/NES para sensores distribuídos de poço”. O convênio foi firmado em 10 de setembro de 2010, com repasse de recursos financeiros de até R\$1.300, repassados até janeiro de 2011 o montante de R\$260, sendo que a execução física e financeira do convênio está prevista para até 09 de setembro de 2013.

t. Finep - LNLS NANO

Refere-se à transferência de recursos financeiros aportados pela Finep para a execução do projeto intitulado “Modernização e Ampliação da Infraestrutura do LNLS para Pesquisa em Micro e Nano-Ciência”. O convênio foi firmado em 19 de novembro de 2010, com previsão de repasse do valor total de R\$1.800. Até janeiro de 2011, o valor repassado foi de R\$1.590, sendo a sua execução física e financeira prevista para ocorrer até 19 de novembro de 2013.

u. LNLS HP 2010

Refere-se à transferência de recursos financeiros recebidos da HP para a execução do projeto intitulado “Caracterização estrutural de óxidos metálicos para aplicação em memstores”. O convênio foi firmado em 1º de junho de 2010, com previsão de repasse do valor de R\$298, contudo o seu término ocorreu em 31 de dezembro de 2010, com o repasse de apenas R\$165, sendo a diferença de valores devolvida à HP.

9. SALDOS DOS RECURSOS DESTINADOS À IMPLANTAÇÃO DO CTBE

	2010	2009
Subvenções recebidas	17.228	47.352
Rendimentos aplicações financeiras	7.721	4.845
	<u>24.949</u>	<u>52.197</u>

Os saldos apresentados no quadro acima representam a diferença entre o valor recebido e o valor executado acumulado do orçamento.

Durante o exercício de 2010, foram aportados para a implantação do CTBE o montante de R\$3.000 classificado conforme a orientação do CPC 7.

Em 29 de dezembro de 2010, foi publicado o 1º Termo Aditivo do Contrato de Gestão 2010 - 2016, pactuando um complemento orçamentário ao CTBE no montante de R\$10.000.

10. SALDOS DOS RECURSOS DESTINADOS AO PROJETO SÍRIUS

	2010	2009
Subvenções recebidas	6.392	915
Rendimento aplicação financeira	686	132
	<u>7.078</u>	<u>1.047</u>

Os valores apresentados no quadro acima representam a diferença entre o saldo de orçamentos pactuados em exercícios anteriores e o montante orçamentário executado deste projeto.

Dos recursos recebidos para os Estudos Exploratórios para a Elaboração do Projeto Conceitual de uma nova Fonte de Luz Síncrotron de Alto Desempenho para o Brasil, o Sírius, obriga-se a elaboração do Projeto Conceitual e a prototipagem do subsistema do Sírius nas fases preliminares.

Durante o exercício de 2010, o orçamento pactuado para a realização deste projeto foi de R\$11.000, porém não ocorreram transferências financeiras às contas da Associação.

11. ADIANTAMENTO DE CLIENTES

O valor representa uma antecipação financeira para prestação de serviços futuros, cuja realização se dará no período de até três anos, contados a partir de 2011.

12. DOAÇÕES PATRIMONIAIS

As doações patrimoniais apresentadas nas mutações do patrimônio líquido, nos exercícios findos em 31 de dezembro de 2010 e 2009, correspondem a equipamentos para pesquisas e outros fins relacionados à atividade da Associação, recebidos em doação no montante de R\$4.029 (R\$5.732 em 2009). Essas doações foram registradas no ativo circulante, imobilizado e no intangível, pelo valor de aquisição constante nos termos de doação e nas notas fiscais, em contrapartida do patrimônio líquido.

	2010	2009
<u>Imobilizado:</u>		
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP	1.340	5.006
Convênio Cenes/Petrobras	137	200
Convênio Petrobras/TMEC	2.438	181
Convênio Petrobras/Rochas	-	107
Convênio Petrobras/Pino	-	99
Convênio Petrobras Lab-Web	89	41
Convênio DFB Telas Premium	-	52
Convênio Petrobras FSW	14	-
Convênio LNLS/Statoil	10	-
Outros	1	35
	4.029	5.721
<u>Estoques:</u>		
Doações para o estoque	-	11
	-	11
	4.029	5.732

13. AJUSTES IDENTIFICADOS EM 2010 REFERENTES A 2009

Os valores registrados nessa rubrica referem-se a reembolso de despesas dos Laboratórios Nacionais do exercício de 2009, os quais ocorreram apenas no ano exercício de 2010. Para fins de apresentação, esses valores foram tratados como ajuste retrospectivo no superávit do exercício de 2009, época de sua competência.

	<u>2010</u>
Despesas com pessoal	703
Prestação de serviços	273
Energia elétrica	186
Outras despesas	<u>167</u>
	<u><u>1.329</u></u>

14. CUSTOS DAS ATIVIDADES DE PESQUISA E DOS SERVIÇOS PRESTADOS

	<u>2010</u>	<u>2009</u>
Mão de obra	(25.539)	(18.522)
Depreciação	(9.109)	(7.772)
Serviços de terceiros	(5.105)	(2.791)
Material de consumo	(2.990)	(2.249)
Outros	<u>(984)</u>	<u>(795)</u>
	<u><u>(43.727)</u></u>	<u><u>(32.129)</u></u>

15. DESPESAS GERAIS E ADMINISTRATIVAS

	2010	2009
Mão de obra	(7.217)	(3.769)
Depreciação	(662)	(613)
Outras despesas	(2.131)	(895)
	<u>(10.010)</u>	<u>(5.277)</u>

16. DESPESAS FINANCEIRAS E TRIBUTÁRIAS

	2010	2009
Tributárias	(1.637)	(1.257)
Financeiras	(936)	(425)
	<u>(2.573)</u>	<u>(1.682)</u>

17. RECEITAS FINANCEIRAS

	2010	2009
Rendimentos CDB/RDB	3.049	1.359
Rendimentos debêntures	741	1.022
Rendimentos Fundo DI	26	43
Variação cambial	867	79
	<u>4.683</u>	<u>2.503</u>

18. OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS, LÍQUIDAS

	2010	2009
Receitas de aluguel (*)	89	83
Hospedagens (**)	78	51
Recuperação de despesas	-	351
Taxa de despesas administrativas (***)	445	-
Outras receitas (despesas) operacionais, líquidas	38	95
	650	580

(*) Refere-se a receitas oriundas de aluguel de prédio para a CIATEC (Cia. de Desenvolvimento Tecnológico de Campinas), antiga sede do LNLS.

(**) Refere-se a pagamentos realizados por pesquisadores relativos à utilização do alojamento interno da Associação.

(***) Refere-se a receitas oriundas das prestações de serviços tecnológicos às indústrias.

19. BENS RECEBIDOS EM COMODATO

Os bens que formam o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (edifícios, equipamentos, etc.) foram basicamente cedidos para uso da ABTLuS pelo MCT/CNPq, por meio do Contrato de Gestão mencionado na nota explicativa nº 1 e, portanto, não estão contemplados nas demonstrações contábeis da Associação.

As cessões dos comodatos abaixo representam o volume de recursos aplicados em bens aguardando encerramento do processo de doação por parte da agência de fomento:

	2010	2009
Bens cedidos pelo MCT/CNPq por meio do contrato de gestão	2.499	2.499
Bens sob responsabilidade FINEP/CT Infra I	1.712	1.712
Bens sob responsabilidade FINEP/CT Infra III	1.279	1.279
Bens sob responsabilidade FINEP Mod. Interação	1.252	1.252
Bens sob responsabilidade FINEP Mod. Proinfra	789	789
Bens sob responsabilidade FINEP Mod. Proinfra LNLS	592	592
Bens sob responsabilidade FINEP Mod. Gigabit	378	378
Bens cedidos pela Fundação CPqD - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações	155	155
Bens sob responsabilidade FINEP/Getec	135	135
Bens sob responsabilidade FINEP/CT Infra V	67	67
	8.858	8.858
	8.858	8.858

O terreno no qual está instalada a Associação é de propriedade do Governo do Estado de São Paulo e foi declarado de utilidade pública pelo Processo nº 30.135, de 12 de julho de 1989, publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 13 de julho de 1989. Durante o exercício de 2010, o Governo do Estado de São Paulo emitiu Declaração de Uso do terreno à Associação por tempo indeterminado.

20. CONTINGÊNCIAS

a. Tributária

Encontra-se, dentre outras ações, em instância administrativa, auto de infração e imposição de multa lavrado em 17 de fevereiro de 2004 pela Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda, relativo ao ICMS incidente na importação de máquinas e equipamentos no período de janeiro de 2001 a junho de 2002, no montante de R\$672, até dezembro de 2010, acrescido de juros e multas.

Em atendimento ao referido dispositivo, a Associação depositou em juízo perante a 1ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Campinas, em outubro de 2009, o montante de R\$672, previsto na ação com as devidas correções.

O meio processual para a defesa da ABTLuS na preservação de seus interesses na ação de execução fiscal está previsto no artigo 16 da Lei Federal nº 6.830, de 22 de setembro de 1980.

b. Trabalhista

De acordo com as avaliações de consultores jurídicos da Associação, o montante de processos judiciais classificados com remotas chances de êxito totaliza R\$55 e estão registrados nas demonstrações contábeis a valores atualizados.

Os processos avaliados com possíveis chances de êxito tratam-se de ações movidas por ex-funcionários e/ou funcionários de empresas prestadoras de serviços da Associação pleiteando pagamentos de diferenças salariais, diferenças de horas extras acrescidas dos adicionais incidentes e reflexos, além de verbas rescisórias. Na maioria dos casos, a Associação está incluída como responsável subsidiária pelo cumprimento de eventual condenação, por ser tomadora dos serviços. A somatória dos processos totaliza R\$234.

Em 2010, a Associação efetuou depósito judicial no valor de R\$16, referente a processos trabalhistas em andamento.

21. PLANO DE PREVIDÊNCIA PRIVADA

A Associação disponibiliza para 100% de seus colaboradores um plano de previdência privada por contribuição definida (Brasilprev), com o objetivo de complementação da previdência oficial. No ato da aposentadoria, o participante poderá optar pelo benefício da aposentadoria ou pelo resgate do saldo alcançado na composição do seu fundo.

O plano tem participação da Associação (4% do salário) e dos seus colaboradores (2% do salário) na formação do fundo, por meio de contribuições mensais regulares e podendo o colaborador realizar aportes adicionais a qualquer tempo.

O plano prevê rentabilidade garantida do Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M/FGV), acrescido de 6% ao ano, e taxa de carregamento de 3% sobre o valor das contribuições mensais.

O montante das contribuições no exercício de 2010 foi de R\$680 (R\$445 em 2009).

22. COBERTURA DE SEGUROS

A Associação adota a política de contratar cobertura de seguros para os bens sujeitos a riscos, por montantes considerados suficientes para cobrir eventuais sinistros, considerando a natureza de sua atividade.

As premissas de riscos adotadas, dada a sua natureza, não fazem parte do escopo de uma auditoria das demonstrações contábeis e, conseqüentemente, não foram examinadas pelos nossos auditores independentes.

Em 31 de dezembro de 2010, a cobertura de seguros contra riscos operacionais era composta por R\$270 para responsabilidade civil (R\$131 em 2009) e R\$45.520 para danos materiais (R\$27.747 em 2009).

23. AVAIS, FIANÇAS E GARANTIAS

A Associação não prestou garantias durante os exercícios findos em 31 de dezembro de 2010 e 2009 e não possuía, em 31 de dezembro de 2010 e 2009, quaisquer transações como interveniente garantidora.

24. INSTRUMENTOS FINANCEIROS

Os valores contábeis referentes aos instrumentos financeiros constantes no balanço patrimonial consistiam basicamente de caixa, equivalente de caixa e títulos mantidos para negociação - Aplicação Financeira (conforme nota explicativa nº 4). Quando comparados com os valores que poderiam ser obtidos na sua negociação em um mercado ativo ou, na ausência deles, com o valor presente líquido ajustado com base na taxa vigente de juros no mercado, aproximam-se, substancialmente, de seus correspondentes valores de mercado. Durante os exercícios findos em 31 de dezembro de 2010 e 2009, a Associação não realizou operações com derivativos.

25. EVENTOS SUBSEQUENTES

Em 29 de dezembro de 2010, foi firmado o 1º Termo Aditivo do Contrato de Gestão 2010 - 2016, pactuando um recurso de R\$21.000, sendo R\$10.000 ao CTBE e R\$11.000 ao Projeto Sírius. Tal recurso não está disponibilizado financeiramente, porém a expectativa é de recebimento parcelado até março de 2011.

* * *

Walter Colli
Diretor Geral

Eduardo Frare
Chefe da Divisão de Administração

Cibele de Souza Gonçalves
Coordenadora de Controladoria

Alessandra Dal Bom Takita
Contadora CRC 1SP243013/O-6

NOTA: O Contrato de Gestão CNPq/MCT – ABTLuS prevê, pelo menos, a apresentação de dois relatórios por ano, pela ABTLuS, sendo um relatório referente ao primeiro semestre do ano e um relatório referente ao período anual.

O Contrato de Gestão – CG começou a vigorar em 29 de janeiro de 1998. Em 25 de março de 2002 foi renovado por oito anos (5º Termo Aditivo). Em 25 de janeiro de 2006 foi renovado por quatro anos (13º Termo Aditivo). Em 21 de janeiro de 2010 foi prorrogado por noventa dias (26º Termo Aditivo). Em 14 de abril de 2010 foi prorrogado por sessenta dias (27º Termo Aditivo). Em 21 de junho de 2010 foi prorrogado por noventa dias (28º Termo Aditivo). Em 17 de setembro de 2010 foi assinado novo Contrato de Gestão com vigência até 30 de setembro de 2016.

Desde então foram apresentados os seguintes relatórios:

- 1º – Relatório Semestral – período janeiro a julho de 1998, em agosto de 1998.
- 2º – Relatório Anual 1998, em fevereiro de 1999.
- 3º – Relatório Semestral – período janeiro a julho de 1999, em agosto de 1999.
- 4º – Relatório Anual 1999, em fevereiro de 2000.
- 5º – Relatório Semestral – período janeiro a julho de 2000, em agosto de 2000.
- 6º – Relatório Anual 2000, em fevereiro de 2001.
- 7º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2001, em agosto de 2001.
- 8º – Relatório Especial – 1998 a 2001, em dezembro de 2001.
- 9º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2002, em agosto de 2002.
- 10º – Relatório Anual 2002, em fevereiro de 2003.
- 11º – Relatório Semestral – período janeiro a julho de 2003, em agosto de 2003.
- 12º – Relatório Anual 2003, em fevereiro de 2004.
- 13º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2004, em agosto de 2004.
- 14º – Relatório Anual 2004, em fevereiro de 2005.
- 15º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2005, em agosto de 2005.
- 16º – Relatório Anual 2005, em fevereiro de 2006.
- 17º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2006, em agosto de 2006.
- 18º – Relatório Anual 2006, em fevereiro de 2006.
- 19º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2007, em agosto de 2007.
- 20º – Relatório Anual 2007, em março de 2008.
- 21º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2008, em agosto de 2008.
- 22º – Relatório Anual 2008, em março de 2009.
- 23º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2009, em agosto de 2009.
- 24º – Relatório Anual 2009, em fevereiro de 2010.
- 25º – Relatório Semestral – período janeiro a junho de 2010, em agosto de 2010
- 26º - Relatório Anual 2010, em fevereiro de 2011

RELATÓRIO ANUAL DE 2010
Impresso em 11 de fevereiro de 2011

Este relatório foi aprovado pelo Conselho de Administração da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron – ABTLuS em Reunião Ordinária realizada em 18 de fevereiro de 2011.

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON -
ABTLuS**

Correspondência:

Caixa Postal 6192 – CEP 13083-970 – Campinas – São Paulo

Telefone: (19) 3512-1010

<http://www.abtlus.org.br>