

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

MEMBROS DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DA ABTLuS

Rogério Cezar de Cerqueira Leite
(Presidente)

Amir Ordacgi Caldeira

Antônio Rubens Britto de Castro

Celso Antonio Barbosa

Cláudio Rodrigues

Cylon Eudóximo Tricot Gonçalves da Silva

Fernando Cláudio Zawislak

Maria Eugênia Ribeiro de Camargo

Pedro Wongtschowski

Ricardo Magnus Osório Galvão

Roberto Salmeron

DIRETORIA DA ABTLuS

José Antônio Brum
(Diretor-Geral)

Caio Henrique Lewenkopf
(Diretor Associado – Divisão Científica)

Pedro Fernandes Tavares
(Diretor Associado – Divisão de Aceleradores e Instrumentação Científica)

Marco Aurélio Pinheiro Lima
(Diretor Associado - Centro de Ciência e Tecnologia do Bioetanol)

Setembro 2008

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	3
DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS IMPLEMENTAÇÕES POR PROGRAMAS	5
P1 - P,D&I com Luz Síncrotron.....	5
P2 - P, D & I em Micro e Nanotecnologias.....	10
P3 - P, D & I em Biologia Molecular Estrutural e Biotecnologia.....	13
P4 - P, D & I em Aceleradores e Instrumentação	17
P5 - Interação com o Setor Industrial	19
P6 - Informação, Educação e Divulgação.....	21
P7 - Gestão e Planejamento.....	21
IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BIOETANOL (CTBE)	24
Introdução.....	24
Atividades desenvolvidas.....	25
Observações finais	25
INDICADORES - LNLS	27
ANÁLISE DOS INDICADORES.....	28
INDICADORES – CTBE.....	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

INTRODUÇÃO

O Relatório Semestral de 2008 apresenta, de forma sumarizada, os principais resultados técnico-científicos e de gestão da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS), organização social que opera o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), mediante o Contrato de Gestão (CG) firmado com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Nesta edição do Relatório Semestral será mantido o formato usado em 2007, optando por uma descrição sucinta das principais atividades novas ou que apresentam alguma modificação significativa e uma descrição dos resultados obtidos representados nos indicadores. A descrição mais completa e abrangente será feita no Relatório Anual.

Um evento de grande importância desse semestre é o início dos trabalhos de implantação do Centro de Ciência e Tecnologia do Bioetanol - CTBE. Esse Centro foi criado no final de 2007 pelo Ministério de Ciência e Tecnologia. Por solicitação deste e aprovação pelo Conselho de Administração da ABTLuS, sua implantação está sendo executada pela ABTLuS, dentro do campus do LNLS, buscando com isso uma maior sinergia com os laboratórios existentes no campus. Esse Relatório Semestral relata também os primeiros trabalhos de implantação do Centro.

Outro evento de significativa importância foi a inauguração do Centro de Nanociência e Nanotecnologia Cesar Lattes – C2Nano, realizada em pelo presidente da República, Luis Inácio Lula da Silva, e o Ministro de Ciência e Tecnologia, Sergio Machado Rezende. A criação desse Centro, por decisão do Ministro, consolida os esforços em Micro e Nanotecnologia do LNLS. O Centro será principalmente abrigado no novo prédio construído com instalações específicas para a microscopia eletrônica de alto desempenho.

Do ponto de vista técnico, destacamos os avanços nos trabalhos na linha de luz PGM. Essa linha de luz é a mais complexa já construída no LNLS e é alimentada pela luz emitida pelo ondulator. Sua conclusão representará um salto qualitativo nas experiências de espectroscopia na região do ultra-violeta, atendendo uma antiga demanda da comunidade de usuários de física de superfícies, física atômica e molecular.

Finalmente, sob o ponto de vista financeiro, mais uma vez a Associação enfrentou dificuldades para receber os repasses previstos no Contrato de Gestão. Pela primeira vez em onze anos de Contrato, o Termo Aditivo do orçamento do ano de 2008 não foi assinado no primeiro semestre fazendo com que, até a data de vigência do presente Relatório, nenhum repasse financeiro para a operação do LNLS tenha ocorrido. Essa situação colocou a Associação sob forte tensão e é necessário repensar o formato operacional para evitar o agravamento na perda de qualidade dos trabalhos realizados no LNLS. A importância da recuperação da estabilidade financeira torna-se ainda mais importante com o aumento das atribuições da Associação, representadas pela inauguração do C2Nano e pelo início de implantação do CTBE.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS
Relatório Semestral de 2008

DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS IMPLEMENTAÇÕES POR PROGRAMAS

P1 - P,D&I com Luz Síncrotron

Operação da Fonte de Luz

A Fonte de Luz Síncrotron operou normalmente para usuários durante todo o primeiro semestre de 2008. A operação deu-se nos mesmos moldes dos anos anteriores, com funcionamento 24 horas por dia, de segunda a sábado pela manhã. Ao todo foram disponibilizadas 2294,5 horas de feixe das 2316 horas programadas, o que resultou em uma confiabilidade da fonte de luz de 97,4% no período. A confiabilidade leva em conta somente as 2255 horas de feixe para usuários fornecidas durante o horário em que foram programadas.

Não foram realizadas paradas longas neste primeiro semestre de 2008. Existe uma parada longa programada para o segundo semestre em que será realizada a preparação do trecho da câmara de vácuo do anel em que será instalado o novo wiggler supercondutor. No primeiro semestre foram programadas apenas paradas curtas de manutenção e estudos de máquina.

Os números obtidos para o desempenho e uso da fonte de luz síncrotron ao longo do primeiro semestre mostram-se bastante favoráveis. A confiabilidade da fonte está acima dos 97% no cômputo geral do semestre e nunca esteve abaixo dos 93% prometidos. A alta confiabilidade é fruto de um trabalho contínuo de procurar atacar as potenciais fontes de problemas, por meio de reuniões semanais de trabalho sobre a operação e com a realização de manutenções preventivas.

Com a alta confiabilidade, o número de horas fornecidas aos usuários está muito próximo do que foi programado, de modo que prevemos encerrar o ano com o número de horas fornecidas muito próximo das 4100 horas programadas para o ano.

O grau de saturação do uso da fonte está próximo do previsto, na ordem de 75% neste primeiro semestre de 2008. O grau de saturação é uma figura que indica o potencial de expansão do tempo de feixe fornecido para usuários, levando em conta o tempo em que a fonte fica desligada e o tempo em que ela fica ligada por necessidade de estabilização térmica, essencial para a estabilidade de longo prazo da órbita do feixe de elétrons.

No cômputo geral do uso da Fonte de Luz, durante o primeiro semestre de 2008, foram realizadas 263 horas de estudos de máquina, 598 horas de manutenção e 790 horas de condicionamento, horas em que a Fonte ficou ligada para manter as suas condições ideais de operação. O período de

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

condicionamento¹ não é computado no cálculo do grau de saturação do uso da Fonte, i.e., assumimos que este período poderia ser transformado (com investimentos adicionais em pessoal e infra-estrutura) em tempo de feixe dedicado a usuários caso houvesse recursos disponíveis, diferentemente dos períodos de manutenção, estudos de máquina e comissionamento, que são necessários para a correta operação da instalação. Observe-se que não tivemos horas de comissionamento neste primeiro semestre. De fato, a parada programada para o segundo semestre exigirá um esforço de comissionamento da Fonte, o que resultará em cerca de 1200 horas totais despendidas com estudos de máquina e comissionamento

Linhas de Luz Síncrotron

O LNLS disponibiliza, atualmente, 13 linhas de luz para uso da comunidade científica. Após a conclusão de três novas linhas de luz (VUVF, MX2 e XAFS2), em 2008 os trabalhos de desenvolvimento foram focalizados nas melhorias das linhas de luz e no projeto, construção e instalação da linha PGM, alimentada pelo ondulador. Essa é a linha de maior sofisticação já construída no LNLS devido ao alto brilho em ultra-violeta e alta resolução em energia requerida pelos experimentos planejados na linha. Essa será também a primeira linha de luz que terá duas estações experimentais, uma dedicada a experimentos em ultra-alto vácuo para física de superfície e outra para experimentos com líquidos e gases. Com a maior sofisticação das linhas de luz e o crescente número de usuários, ficou evidenciada a necessidade de repensar o formato de operação das linhas de luz, tanto no atendimento aos usuários como também no desenvolvimento de instrumentação científica. No final de 2007 cinco físicos que trabalham nas linhas de luz deixaram o laboratório. Foram contratados dois físicos e um engenheiro para essas funções e também quatro estagiários de nível médio, buscando testar um novo formato de operação.

¹ Com o objetivo de garantir a estabilidade do feixe de elétrons adotamos o procedimento de, na medida do possível, procurar manter a Fonte de Luz ligada ao longo dos finais de semana. Os finais de semana têm sido utilizados parcialmente para sessões de estudos de máquina, eventuais manutenções corretivas de subsistemas da Fonte de Luz e para o que denominamos sessões de condicionamento da máquina. Nas sessões de condicionamento a Fonte é mantida ligada, muitas vezes em condições de operação especiais que nos permitem uma monitoração mais específica de alguns de seus parâmetros. Essas sessões visam minimizar as derivas térmicas observadas nas primeiras sessões de feixe para usuários de cada semana, e que têm impacto sobre a estabilidade de longo prazo da órbita do feixe de elétrons e, conseqüentemente, do feixe de luz.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

A seguir, descrevemos as principais melhorias nas linhas de luz, agrupadas por técnica experimental.

Absorção de raios-X (D04B - XAFS1, D08B-XAFS2, D06A-DXAS)

Diversas das melhorias e desenvolvimentos implementadas na XAFS1 foram transferidas diretamente à XAFS2 devido à utilização de sistemas de controle e motorização praticamente idênticos nas duas linhas. Em particular, todas as modificações no software de controle têm impacto direto nas duas linhas.

Entre as melhorias nas linhas de absorção (tanto para a XAFS1 como XAFS2) destaca-se o desenvolvimento de um sistema automatizado de troca de gases das câmaras de ionização, realizado por válvulas controladas por computador. De acordo com a energia em que se deseja trabalhar, o sistema escolhe a mistura ideal entre 3 gases (Ar, N₂ ou He) a fim de otimizar a relação sinal/ruído das câmaras de ionização. Esse desenvolvimento permite a realização experimentos de espectroscopia em torno de uma ampla variedade de bordas de absorção.

Na linha DXAS foram realizados desenvolvimentos com o objetivo de a) viabilizar novos experimentos e b) tornar a linha mais “amigável” aos usuários. Estes desenvolvimentos referem-se a quatro projetos maiores, que são: 1) Implementação de experimentos XAFS em altas pressões *in situ*; 2) Implementação de experimentos em campos magnéticos intensos; 3) Projeto de melhoria da linha para experimentos de catálise no contexto do projeto com a Petrobrás; 4) Melhorias na infra-estrutura do Laboratório de Apoio de Magnetismo. Abaixo descrevemos os principais avanços em cada uma destas áreas.

1) Experimentos a Alta-Pressão: foi projetada e construída uma nova célula de pressão, semelhante ao modelo existente, mas que permite atingir 20 GPa. Foi finalizada a montagem para medidas internas de pressão e foi adquirida e implementada uma máquina de eletro-erosão dedicada à confecção de gaxetas para experimentos em altas pressões. Foram realizados experimentos em condições extremas de pressão e baixas temperaturas, atingindo 16 GPa e 15 K respectivamente.

2) Medidas magnéticas: Foi projetada e adquirida uma bobina supercondutora, que permite atingir o campo máximo de 6,5 T. Ela poderá ser utilizada para experimentos de dicroísmo circular na linha DXAS e também nas linhas SGM, SXS e na futura linha PGM. A instrumentação necessária para sua implantação na linha está sendo projetada e sua instalação está programada para o início de 2009.

3) Projeto Petrobrás: foram realizadas várias melhorias para a automação da linha de luz e foi desenvolvida a instrumentação para utilização de gases.

4) Laboratório de Apoio em Magnetismo (LAMa): foi adquirida, montada e instalada uma bancada ótica para realização de experimentos de magneto-ótica (microscopia Kerr, efeito Kerr, magneto-transporte).

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Fluorescência de raios-X (D09B – XRF)

Os principais desenvolvimentos no primeiro semestre foram: 1) a implantação do detector WDS, que permitirá experiências com maior resolução em energia do espectro de fluorescência. Em particular, foi construído o suporte e a flange para o detector. 2) Desenvolvimento do arranjo experimental para microXRF na geometria confocal utilizando policapilares.

Espectroscopia Ultra-Violeta (D04A–SXS, D08A-SGM, D05A-TGM, U11A-PGM)

A principal atividade de desenvolvimento nas linhas de luz durante o primeiro semestre de 2008 foi a continuação da construção da linha PGM, que opera com luz produzida pelo ondulator. Em particular, foi finalizada a construção da câmara do segundo espelho e definido o projeto da câmara do segundo espelho e do monocromador. Testes com a câmara do primeiro monitor de posição do feixe de raios X (PBBM) indicaram a necessidade de repensar o sistema de movimentação transversal tanto deste monitor quanto de outros elementos críticos, em particular o segundo espelho, que necessita de movimentos de grande alcance, que são dificultados pela presença de forças apreciáveis provenientes da pressão atmosférica externa ao vaso de vácuo atuando em tubos flexíveis (*bellows*) de grande diâmetro. Uma alternativa na forma de molas de compensação destas forças foi concebida e submetida a testes de bancada. Novos testes estão em andamento e uma solução definitiva está prevista para o segundo semestre de 2008.

Além disso, nesse período, foi adquirido um analisador de elétrons de alto desempenho da empresa alemã SPECS que irá substituir o analisador existente na linha SXS. A linha de luz, no final do segundo semestre, passará por uma ampla modernização com uma ótica mais eficiente que a atual e que deverá cobrir uma faixa espectral maior. Neste período também deverá ser concluída a compra dos vários componentes principais relacionados ao projeto de modernização da linha de luz. Todo o projeto da linha de luz foi terminado e a construção das partes iniciada. Finalmente, foi definido o cronograma para as atividades de reconstrução da linha de luz a partir de outubro de 2008.

Cristalografia de proteínas (D03B - MX1, W01B-MX2)

O grupo de cristalografia de proteínas foi reformulado após a saída do investigador principal. Foram contratados dois novos cristalógrafos e o grupo está sendo reestruturado.

A linha MX1 não teve desenvolvimento no período e operou normalmente no primeiro semestre.

A linha MX2 foi aberta para usuários e estão em andamento estudos de caracterização de estabilidade do feixe e aprimoramento no software de controle da linha. As medidas de estabilidade devem fornecer dados necessários para indicar os pontos da ótica da linha que permitirão uma melhoria na sua estabilidade. No próximo semestre serão realizadas as medidas de estabilidade e, com base nos resultados de estabilidade, buscar-

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

se-á a minimização da instabilidade em energia, essencial para o bom desempenho da linha.

Fluorescência no visível e ultra-violeta (D05B – VUVF)

A linha de luz está comissionada e já estão sendo realizados experimentos testes. Uma química foi contratada para trabalhar no Laboratório de Espectroscopia do Centro de Biologia Molecular Estrutural (CeBiME) e que apoiará também os usuários na linha. Finalmente, um Workshop sobre a linha foi realizado, com mais de 40 pesquisadores de várias regiões do país para divulgar as técnicas experimentais da linha. A primeira chamada para a linha será realizada em outubro de 2008.

Difração de raios-X (D12A-XRD1, D10A-XRD2, D10B-XPD)

Foi contratado o pesquisador Ângelo Malachias, que deve iniciar suas atividades em agosto de 2008. Essa contratação preenche uma das várias lacunas nas linhas de luz na área científica.

As três linhas de difração encontram-se totalmente operacionais e desenvolvimentos/melhorias realizados no semestre foram pontuais e principalmente relacionadas com as estações experimentais. É importante ressaltar que há alguns anos vem sendo realizado um esforço de integração e padronização dos desenvolvimentos e melhorias nas linhas de difração, visando uma complementariedade e mobilidade no redirecionamento de projetos entre elas. Nesse semestre foi refeita a avaliação de desempenho das três linhas quanto a fluxo, resolução em energia, estabilidade, homogeneidade entre outros.

Entre os desenvolvimentos, destacamos os relacionados com experimentos *in situ*. Mais especificamente, foi projetada e construída uma câmara para medidas de difração e espalhamento de raios X *in situ* durante o tratamento térmico das amostras na linha XRD2. A câmara pode operar no intervalo de temperatura entre -5 e 300 graus Celsius, em vácuo e sob fluxo de gases. A câmara pode ser fixada diretamente ao difratômetro. Seu comissionamento foi iniciado. Foi comissionado o forno de difração Arara I (até 1000 °C) para medidas com gases especiais. As primeiras medidas de difração *in situ* foram realizadas, em tempo real, durante a ativação de um catalisador comercial sob atmosfera redutora (CO) e aquecimento (até 500 °C). Esse forno pode ser acoplado às linhas XRD2 e XPD.

Espalhamento de raios-X a baixo ângulo (D11A-SAXS2 e D10B-SAXS1)

Em 2008 apenas a linha SAXS2 esteve operacional. No final de 2007 houve perda de todo o pessoal técnico associado à SAXS (dois físicos). Por restrição orçamentária, optou-se por repor apenas um dos físicos. Com isso, decidiu-se também por suspender o comissionamento da linha SAXS1, situação que permanecerá até que o orçamento se normalize.

Com a necessidade de treinamento do novo físico, optou-se por um agendamento inicial de experiências mais simples, permitindo o treinamento e

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

atendimento aos usuários simultaneamente. A linha apresentou uma alta demanda por parte dos usuários. Com isso, optou-se por postergar o desenvolvimento de instrumentações necessárias para a adequação da linha (e.g. um *beamstopper* melhor adaptado para minimizar os efeitos de espalhamento parasita, um painel externo de visualização das condições de operação de diferentes setores dentro da cabana para poder alertar aos usuários sobre possíveis irregularidades).

P2 - P, D & I em Micro e Nanotecnologias

O Programa em Micro e Nanotecnologias teve um aporte significativo com a inauguração do Centro de Nanociência e Nanotecnologia Cesar Lattes (C2Nano). Além disso, a contratação de um Diretor Associado para a ABTLuS que tem também, entre suas atividades, a coordenação do novo Centro, permitirá uma maior dinâmica. A consolidação do Centro, no entanto, depende da existência de um orçamento próprio, o que ainda não se materializou.

A seguir descrevemos os principais desenvolvimentos, focalizando os usuários.

Laboratório de Microscopia Eletrônica - LME

No primeiro semestre foram realizadas 59 propostas de pesquisa utilizando os três microscópios disponíveis para usuários no LME: Microscópio Eletrônico de Transmissão de alta resolução (HRTEM), Microscópio Eletrônico de Varredura com Emissão por efeito de Campo (SEM-FEG) e Microscópio Eletrônico de Varredura de Baixo Vácuo (SEM-LV). Os novos microscópios começaram a ser instalados no prédio Cesar Lattes, mas seu comissionamento ainda depende da conclusão das modificações na alimentação elétrica do prédio que permitirá as condições ideais de funcionamento para os microscópios. No ano de 2008 vem se observando uma queda pronunciada no número de propostas em desenvolvimento nos dois microscópios de varredura, especialmente no SEM-LV. Acreditamos que os principais motivos da queda no uso dos microscópios de varredura são: a) a crescente disponibilidade de microscópios eletrônicos de varredura nas universidades brasileiras, e b) o envelhecimento dos dois microscópios eletrônicos de varredura disponíveis no LME, com quase 10 anos de serviço, aproximando-se da obsolescência tecnológica. Essas dificuldades eram esperadas e representam desafios para a equipe do LNLS. O desenvolvimento da microscopia eletrônica em outros centros permitirá à comunidade um acesso mais amplo e um treinamento mais acessível a essa técnica. O desenvolvimento do LME deve acontecer em duas frentes: i) a renovação dos microscópios eletrônicos de varredura, com o objetivo de acompanhar a modernização já ocorrida na microscopia de transmissão e oferecer estado-da-arte da microscopia para os usuários e ii) desenvolver a microscopia eletrônica de varredura para aplicações dedicadas, permitindo experimentos únicos.

Nesse sentido, foi dada continuidade ao desenvolvimento de um estágio de aquecimento para o SEM-LV, quando poderá ser disponibilizado aos usuários. Contudo, cabe ressaltar que este tipo de experimentos *in-situ* é complexo e,

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

portanto, requer longos períodos de comissionamento e preparação. Para uma maior eficiência é necessário ampliar o número de microscópios de varredura de modo a permitir o treinamento adequado e a realização de experimentos complexos como o experimento *in-situ* de deformação a alta temperatura.

As instalações físicas do novo prédio foram concluídas e os dois novos microscópios eletrônicos de transmissão avançaram significativamente na sua instalação.

O novo microscópio eletrônico de transmissão para ciência dos materiais e experimentos *in situ* do LME-LNLS já foi completamente instalado. Esse microscópio, JEM 2100, conta com câmera CCD de 1k x1k pixels para o registro de imagens com alta resolução espacial e uma câmera CCD para o registro de padrões de difração de elétrons e gravação de vídeos. O equipamento conta com espectrômetro de raios-X dispersivo em energia. O microscópio foi comissionado e o pessoal técnico do LNLS foi treinado na sua operação e será aberto para usuários em agosto deste ano. Este novo equipamento permitirá ampliar o número de usuários de microscopia eletrônica do LME-LNLS e especialmente permitirá realizar trabalhos de pesquisa que até antes não eram possíveis. Cabe ressaltar que devido a qualidade das novas instalações físicas do LME, a resolução alcançada (0,234 nm) é superior à especificada pelo fabricante (0,25 nm).

O microscópio de transmissão com capacidade para experimentos de espectroscopia por perda de energia de elétrons (EELS) deverá ter sua instalação retomada assim que a linha de transmissão elétrica for transposta, diminuindo assim, o ruído eletromagnético na sala do microscópio. Essa transposição está prevista para agosto de 2008.

Melhorias significativas foram também realizadas na preparação de amostras para microscopia de transmissão.

Foi instalado e comissionado totalmente o cryo-ultramicrotomo para preparação de amostras de TEM. Foi realizado o treinamento do pessoal técnico do LNLS em cursos na Europa e no LME. O equipamento vem sendo usado na preparação de amostras em temperatura ambiente e em temperatura de nitrogênio líquido. Como exemplo, foi possível observar corte de nanopartículas catalíticas da ordem de 2nm.

Foi adquirido um segundo sistema de afinamento esférico para preparação de amostras de TEM.

Foi adquirido e instalado um novo microscópio ótico de luz refletida e um sistema de polimento, ambos dedicados à preparação de amostras metálicas e cerâmicas para microscopia eletrônica de varredura e EBSD.

Laboratório de Microfabricação - LMF

O LMF manteve sua operação com atendimento para os usuários e de apoio às pesquisas internas.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Laboratório de Microscopia por Varredura de Ponta (MTA)

O laboratório manteve os dois microscópios de força atômica em uso para os usuários além das pesquisas internas. O microscópio *AFM DI Nanoscope III-a* foi utilizado amplamente, inclusive no modo de microscopia por força elétrica (EFM). O microscópio *Solver Pro* que vinha enfrentando dificuldades na sua operação voltou a ser utilizado de forma mais confiável. No momento, encontra-se em manutenção devido a um piezo quebrado.

O microscópio de tunelamento em ultra-alto vácuo *Omicron UHV-STM* chegou a atingir um vácuo excepcional, de 7×10^{-12} Torr. Problemas na sua utilização danificaram o sistema de vácuo. O microscópio encontra-se parado, porém operacional, sendo que uma nova bomba e um novo sensor foram adquiridos para atingir novamente a situação anterior.

A rede de pesquisa *NanoSPM* teve seus trabalhos desenvolvidos normalmente. No entanto, o STM que se encontra na UFMG apresenta um problema de mesa de translação quebrada. Um contrato de manutenção com a Omicron foi realizado, o que permitirá três anos de garantia e atendimento emergencial. Com isto, espera-se que os problemas que este instrumento tem sofrido terminem.

Laboratório de Síntese Química de Nanopartículas - LSQ

O LSQ manteve suas atividades de pesquisa, em particular, na área de catálise. A partir de junho o LSQ assumiu completamente o planejamento e instalação da infraestrutura de gases especiais para experimentos nas linhas de luz de raios X. Foi elaborado um protocolo de planejamento dos experimentos, com aprovação prévia do usuário, manuais de segurança e operação de gases especiais em experimentos *in situ*. O LSQ coordena ações transversais, envolvendo várias linhas de luz, microscopia eletrônica além dos laboratório de síntese química e LQAU.

Grupo de Teoria

O Grupo de Teoria manteve o apoio teórico aos grupos experimentais. Além disso, o Grupo atuou na área de matéria mole, em particular polímeros, e em projetos associados à indústria, levando inclusive, a contribuir para o desenvolvimento de instrumentação científica.

No desenvolvimento do projeto de mesofases de polímeros líquido-cristalino de cadeias laterais foi projetada e construída uma nova instrumentação (um forno compacto para acoplamento em goniômetro) para acompanhamento de transições de fase nestes materiais. Foi concluído o projeto com a BRASKEM e contatos foram realizados com as empresas BUNGE do Brasil e Natura. Na análise das medidas de SAXS e WAXS desses projetos foram feitos programas para a determinação da microestruturas de sistemas anisotrópicos, como fibras e cristais líquidos que poderão ser utilizados por outros usuários do LNLS.

P3 - P, D & I em Biologia Molecular Estrutural e Biotecnologia

A execução desse programa compõe as principais atividades do Centro de Biologia Molecular Estrutural (CeBiME). O programa foca na difusão das técnicas de biologia molecular estrutural no país, isto é, a resolução tridimensional de proteínas, ampliando a capacidade dos estudos pós-genômicos em áreas de interesse nacional. O Centro possui capacidade para realizar a cadeia completa da análise estrutural, desde a clonagem das proteínas de interesse até a sua resolução estrutural, por meio da cristalografia de proteínas ou por ressonância magnética nuclear. O laboratório de espectrometria de massas e o sistema de análise de *micro-arranjos de DNA* (*DNA micro-array*) fornecem a base para a identificação dos genes alvos de estudo. Para realização de sua missão, o Centro opera alguns de seus laboratórios como instalações abertas, multi-usuárias e também como um centro de pesquisa.

Neste período foi feito um esforço para recompor a equipe de pesquisadores e técnicos do CeBiME. Foram contratados dois novos pesquisadores para a área de cristalografia de proteínas além de dois técnicos de nível superior, um para o laboratório de espectrometria de massas e outro para o laboratório de espectroscopia. Neste período um pesquisador se desligou do CeBiME.

Descreveremos os resultados do Programa 3, em 2008, distinguindo três atividades principais: 1) novos desenvolvimentos nos laboratórios; 2) operação de laboratórios abertos e 3) coordenação e participação de programas de pesquisa em rede.

Novos desenvolvimentos

No primeiro semestre de 2008 os desenvolvimentos envolvem a instalação do robô de visualização de cristais e reorganização do Laboratório de Biologia Molecular (LBM) visando implementar uma padronização dos processos de clonagem e expressão de proteínas para estudos estruturais de proteínas.

a) instalação do robô de visualização de cristais: a Instalação do robô de visualização de cristais completa as instalações do laboratório de cristalização de proteínas. Este robô permite acompanhamento contínuo do crescimento dos cristais, o qual será feito durante 15 dias, sendo adquiridas imagens nos dias 1º, 2º, 3º, 6º, 9º, 12º e 15º após o início do experimento. Os usuários têm acesso remoto às imagens através da intranet. O robô de visualização de cristais, modelo CrystalPro-HT55, foi adquirido da empresa Tritex Corporation – USA, e seus principais componentes incluem: - microscópio adaptado a uma câmara digital de 6.6 mega pixels, - um braço mecânico de deslocamento de placas de cristalização, - um leitor de código de barras e, uma prateleira com capacidade de armazenamento de 56 placas de cristalização.

b) reorganização do LBM: a reorganização visa implementar uma padronização dos processos de clonagem e expressão de proteínas para estudos estruturais de proteínas com o objetivo de aumentar o número de estruturas 3D de proteínas resolvidas internamente. A reorganização envolveu mudanças físicas dos grupos de pesquisa e redistribuição de responsabilidades

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

dos técnicos e pesquisadores do LBM. No segundo semestre pretendemos implementar uma rotina de seleção de alvos a serem clonados e uma rotina de testes de expressão e padronização da purificação. Esta reestruturação visa estabelecer um modelo a ser aplicado em eventuais futuros programas nacionais ou estaduais de Biologia Molecular Estrutural.

Operação como laboratório aberto

Linhas de Luz (MX1, MX2 e VUVF)

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

Laboratório automatizado de cristalização de proteínas – Robolab:

Foi realizado um total de 39 experimentos de cristalização de proteínas no laboratório automatizado de cristalização de proteínas, sendo 13 externos e 26 internos. O relativo baixo número de projeto externos se deve ao fato do programa SMolBNet ter se encerrado neste período. Deve-se lembrar também que o Robolab não atua propriamente como uma instalação aberta ainda.

Número por ano das proteínas liberadas no *Protein Data Bank* que utilizaram o LNLS para a coleta de dados (Fonte Biosync).

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
07	02	07	06	20	17	27	23	26	06

Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear

A interação com a Universidade de Búffalo, no estado de Nova York, Estados Unidos, continua em andamento e visa implementar novas metodologias de análise de dados de RMN de proteínas, criadas pelo Dr Thomas Szyperski, participante do Consórcio de Genômica Estrutural do Nordeste dos EUA. Uma ferramenta tutorial para a internet no formato wiki, em que várias pessoas colaboram para a edição do site, foi também testada e aprimorada como parte do estágio, e é de livre acesso para usuários do LNLS. Os programas de análise de dados e as seqüências de pulsos para os experimentos serão instalados durante o segundo semestre de 2008.

Neste semestre foi feita a aquisição e implementação do programa Chenomx NMR Suíte, para tratamento e análise de dados. Este programa fornece as concentrações de uma grande família de substâncias de peso molecular inferior a 1.5 das presentes na amostra analisada, à partir de uma biblioteca de espectros de ¹H-NMR de substâncias conhecidas e de uma ferramenta de processamento, análise além de identificação de novas substâncias. Os experimentos são rápidos, requerem um pré-tratamento mínimo e são passíveis de automação. Esse programa aplica uma metodologia denominada Targeted profiling (www.chenomx.com), que precede a análise estatística quimiométrica utilizando outros programas (Pirouette, R, MatLab). Esse programa é utilizado pela comunidade científica acadêmica e industrial, ao lado

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

da técnica tradicional de “binning” antes das análises estatísticas, para análises rápidas e precisas da composição de biofluidos, extratos celulares e outras misturas complexas de pequenas moléculas. Estamos conduzindo experimentos no equipamento de 500MHz, para análise dos meios de cultura de células tumorais (leucêmicas), buscando marcadores precoces da resistência ao tratamento quimioterápico, presente em cerca de 30% dos tumores. Este tipo de estudo está sendo realizado no equipamento de 500MHz, o qual é limitado para o uso em proteínas e tem tempo disponível para novos projetos.

As melhorias planejadas para o LRMN prevêm o aumento no uso do espectrômetro de 500 MHz com projetos em metabolômica e análises de interações e aumento no tempo de uso ininterrupto da sonda criogênica com melhorias na instalação elétrica do prédio do CeBiME. Além disso, está prevista a implementação da técnica de coleta e análise rápida de dados para o assinalamento dos sinais de aminoácidos nas proteínas. Esses experimentos tornam possível a análise de amostras sensíveis à degradação, e combinados com a sonda criogênica, permitem a análise de amostras de concentração mais baixa do que aquelas necessárias com o uso da sonda tradicional.

Laboratório de análise de micro-arranjos de DNA

Foram realizados oito projetos no laboratório de análise de micro-arranjos de DNA, sendo sete deles externos.

Lista de projetos realizados no sistema de análise de micro-arranjos de DNA.

Título do Projeto	Pesquisador Responsável	Instituição	Usuários	Tempo de utilização
"Identificação de genes de susceptibilidade para acidente vascular cerebral e fenômenos vaso-oclusivos em pacientes com anemia falciforme"	Fernando Ferreira Costa	FCM - Unicamp	Dra. Letícia Khater Covesi	18 dias
Identificação de genes efetores da via PI3K/Akt/mTOR na Leucemia Linfóide Aguda Pediátrica	José Andrés Yunes	Centro Infantil Boldrini/Unicamp	Bárbara Fonseca Nogueira	8dias
Identificação de Marcadores Moleculares envolvidos na interação entre blastos leucêmicos e células mesenquimais de medula óssea	Nilson Zanchin	LNLS/Boldrini	Janaína Melo	4 dias
Efeito do hormônio tireoideano em tecidos musculares: determinação do padrão global de expressão gênica e de vias intracelulares relevantes	Anselmo Sigari Moriscot	IB - USP - SP	Dra. Marcela Sorelli Carneiro Ramos	2 dias
Identificação de genes relacionados à ausência do fator de transcrição GATA1 em pacientes com a mutação 332 G-C no éxon 2	Fernando Ferreira Costa	FCM - Unicamp	Shelley Gambero	2 dias

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Expressão Gênica na Epilepsia de Lobo Temporal Mesial:Correlação com Aspectos Genéticos, Clínicos e Neuroimagem.Projeto com tecido cerebral humano.	Íscia Lopes Cendes	FCM - Unicamp	Cláudia Vianna Maurer Morelli	10 dias
Análise da expressão gênica de células troncos derivadas de adipócitos	Marco Aurelio Krieger	IBMP - PR	Fernanda Mansur	6 dias
Estudo da expressão gênica em milho submetido ao stress por alumínio	Marcelo Menossi	CBMEG-UNICAMP	Lucia Mattiello	2 dias

Programas em Rede

SMoLBNet

A SMoLBNet se encerrou em 31/10/2007 e os dados globais se encontram no relatório final do contrato de gestão de 2007. Apenas alguns projetos externos não concluídos dentro do prazo continuaram a ser desenvolvidos até março/08:

Projeto	Pesquisador responsável	Instituição
Structural characterization of the antioxidant activity of peroxiredoxins	Luis Eduardo Soares Netto	IB-USP
Structural studies of the maltose binding protein MalE from <i>Xanthomonas citri</i>	Luis Carlos de Souza Ferreira	ICB-USP
Structural analysis of proteins related to <i>Xanthomonas citri</i> pathogenicity	Shaker Chuck Farah	IQ-USP
Structural studies of importin-alpha complexed with nuclear localization sequences	Marcos Fontes	UNESP
Structural studies of Phospholipases A2	Marcos Fontes	UNESP

Rede FINEP-FAPESP de Proteoma do estado de São Paulo

A “Rede de Proteoma do Estado de São Paulo” teve início efetivo em novembro de 2007. A partir de janeiro de 2008, foram iniciadas as aquisições de reagentes e materiais consumíveis necessários para a realização de experimentos pelos grupos integrantes da rede. Também a partir de janeiro de 2008, os usuários iniciaram as visitas aos laboratórios centrais (que contam com os espectrômetros de massas da rede) para a realização das análises proteômicas. De 1º de janeiro até o 1º de agosto de 2008, o servidor de análises proteômicas da rede registrou a execução de 10.260 análises nos bancos de dados de proteínas pelos grupos constituintes da rede. Em julho de 2008 uma nova reunião com os coordenadores está planejada para avaliação e discussões das atividades da rede.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Utilização dos espectrômetros de massas no primeiro semestre de 2008.

Rede Proteoma (coordenador de grupo)	Tempo de coleta (dias) de dados (medidas nos espectrômetros)	Número de buscas no servidor de dados de proteoma
Marco Zezzi	2	677
Paulo Mazzafera	4	205
Eloiza Tajara	8	4849
Emer Ferro	7	85
Gustavo Goldman	7	532
Sergio Schenkman	4	3838
Solange Serrano	2	74
Pesquisadores cebime CEBIME	50	-
Pesquisadores CEPID	1	-
Colaborações com pesquisadores externos		
Maria Isabel Cano	2	-
Anete Pereira	3	-

Programa CEPID-CBME

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

No final de 2007 foi feito o planejamento científico e foi apresentada uma proposta para renovação do CEPID-CBME para os próximos três anos (2009-2011).

P4 - P, D & I em Aceleradores e Instrumentação

O semestre se iniciou com a intensificação dos trabalhos do grupo de aceleradores no projeto conceitual de uma nova fonte de luz síncrotron, o LNLS-2. Um pré-projeto foi elaborado e servirá de base para busca de recursos para a elaboração de um projeto conceitual detalhado assim como para a prototipagem dos elementos críticos. O pré-projeto foi entregue ao Presidente da República e ao Ministro de C&T no início de março.

Ao longo do primeiro semestre deu-se continuidade ao esforço contínuo de diminuir o tempo de injeção de elétrons na fonte de luz síncrotron. A injeção é o procedimento através do qual a fonte de luz é realimentada com elétrons. O período de injeção é um período durante o qual as linhas de luz devem permanecer com seus obturadores fechados. A ausência de luz incidindo sobre os componentes óticos das linhas, e a necessidade de reduzir a energia do anel de armazenamento para 500 MeV de modo a realizar a injeção, faz com que anel e linhas sofram o efeito de derivas térmicas decorrentes da redução da carga térmica durante o período de injeção. Há um grande esforço em andamento no sentido de reduzir o quanto possível esse tempo de injeção. Esse esforço abrange desde modificações/automação nos procedimentos de

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

injeção a melhoramentos nos subsistemas diretamente envolvidos na injeção. O tempo de injeção médio durante o primeiro semestre de 2008 foi de 24 minutos, com uma tendência de queda. Nos meses de maio e junho o tempo médio de injeção foi de 18 minutos.

Ao longo do primeiro semestre do ano foram realizados estudos das derivas térmicas dos monitores de posição do feixe de elétrons do anel de armazenamento. Várias medidas foram feitas relacionadas com o ciclo térmico e com a movimentação dos monitores de posição ao longo das sessões de feixe para usuários. Nos últimos anos temos trabalhado no sentido de reduzir as flutuações de curto prazo produzidas por problemas de leitura e por problemas decorrentes do ciclo térmico dos monitores. Essas flutuações foram reduzidas à casa dos poucos micrômetros ($\pm 6\mu\text{m}$ em torno da órbita de referência) ao longo das sessões de feixe. O esforço atual é no sentido de reduzir as derivas de longo prazo, relacionadas com a movimentação mecânica dos próprios monitores. Este foi o foco dos estudos ao longo desse semestre, que resultaram no desenvolvimento de um novo modelo de monitor de posição e seu suporte assim como de novas máscaras resfriadas, que evitam o aquecimento e conseqüente movimentação da câmara de vácuo. A substituição de um terço dos BPMs do anel de armazenamento pelo novo modelo está prevista para a parada do final deste ano. Esta será a intervenção de maior porte no sistema de vácuo do anel de armazenamento desde 2002, quando todas as câmaras de dipolos foram modificadas.

Ainda nas questões relativas à estabilidade, foi concluída a bateria de testes do primeiro lote de *shunts* ativos de quadrupolos do anel instalados em 2007, o que permitiu a definição de um cabeçote de série para produção em larga escala. Prevemos a instalação de 36 destes *shunts*, que permitirão ajustes independentes das correntes de todos os quadrupolos do anel, importante para a compensação de erros construtivos e simetrização da óptica da máquina.

Prosseguiram também, neste semestre, os trabalhos de preparativos para instalação do novo wiggler supercondutor (atualmente em fabricação no Instituto Budker em Novosibirsk) no trecho 9, prevista para 2009. Nestes últimos seis meses foram detalhadas as mudanças do sistema de vácuo e suportes necessários para acomodação do novo dispositivo no anel e adquiridas partes e peças para construção do sistema de resfriamento das fontes e compressores do wiggler. Preparativos também estão em andamento para a área de testes do wiggler, no laboratório de ímãs, onde o dispositivo deverá ser caracterizado antes de sua instalação definitiva. Além disso, foi avançado o desenvolvimento de um novo modo de operação da fonte de luz síncrotron, no qual o feixe de elétrons é comprimido verticalmente no centro de todos os seis trechos retos longos da máquina. Este modo é fundamental para inclusão do wiggler supercondutor, que apresenta abertura vertical bastante reduzida (14 mm) para o feixe de elétrons. Já foi demonstrada a injeção neste novo modo, tendo sido alcançada a corrente máxima de 30 mA. Os estudos para implementação deste novo modo deverão continuar no segundo semestre.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

P5 - Interação com o Setor Industrial

A interação com o setor industrial continua ativa e já nos limites máximos permitidos dentro da atual infraestrutura operacional, principalmente de recursos humanos, do LNLS.

A seguir, listamos os projetos em andamento em 2008:

Parceria: Oxiteno/Fapesp/ABTLuS

PROJETO: Obtenção de Glicóis de Interesse Industrial a partir de Derivados de Biomassa: Desenvolvimento de Catalisadores Heterogêneos para Hidrogenólise do Glicerol

OBJETIVO: Desenvolvimento de catalisadores e a compreensão aprofundada das características físico/químicas que influenciam seu desempenho. Todo o desenvolvimento dos catalisadores será amparado pelas técnicas de caracterização avançadas que estão disponíveis no LNLS, além das técnicas convencionais de laboratório.

Parceria: Oxiteno e ABTLuS (3º Termo Aditivo)

PROJETO: Caracterização de Catalisadores por Microscopia Eletrônica de Transmissão e Técnicas de Luz Síncrotron

OBJETIVO: Caracterizar por microscopia Eletrônica de Transmissão (TEM), Espectroscopia de Absorção de Raios X (XAS) e Espectroscopia de Fotoelétrons Excitados por Raios X (XPS) um catalisador HTS com o objetivo de obter informações sobre morfologia, cristalinidade, ordem local dos sítios de Fe e Cu, estados eletrônicos e composição química visando auxiliar na compreensão de diferencial do desempenho catalítico.

Parceria: PADTEC e ABTLuS (3º Termo Aditivo)

PROJETO: Prestação de Serviços Tecnológicos de desenvolvimento de processo de limpeza para metalização em fibras ópticas

OBJETIVO: Este projeto visa obter um processo de limpeza simples e eficiente para permitir a metalização dos dispositivos optoeletrônicos utilizados em telecomunicação que necessitam de longo tempo de operação em campo, em ambientes potencialmente úmidos, corrosivos e mecanicamente turbulentos.

Parceria: Natura e ABTLuS (Termo Aditivo)

PROJETO: Análise global do padrão de expressão gênica de células em ambiente tridimensional e sua relação com o processo de envelhecimento da pele.

OBJETIVO: Estabelecer parceria e esforços conjuntos para viabilizar projetos de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Parceria: HP Brasil e ABTLuS

PROJETO: Foundry para Semicondutores III-V – Foundry 2007

OBJETIVO: Estabelecer procedimentos de crescimento e preparação de material que atendam as especificações em termos de comprimento de onda para aplicações em informação quântica; mais especificamente pontos quânticos (QDs) baseados em semicondutores III-V.

Parceria: Finep/Petrobras/ABTLuS

PROJETO: Estudo do Processo de Soldagem por Atrito com Pino não Consumível de Aços de Alta Resistência para aplicações em Dutos de Petróleo e Gás Natural.

OBJETIVO: Viabilizar projetos de pesquisa com processo de soldagem por atrito com pino. Essa é uma nova tecnologia de união e processamento de materiais que apresenta inúmeras vantagens econômicas e técnicas sobre outros processos de união amplamente utilizados nas indústrias de petróleo e gás.

Parceria: Finep, DFB, Unicamo, CNPq e ABTLuS (Termo Aditivo)

PROJETO: Nacionalização de Telas Premium para controle de areia em poços de petróleo e gás.

OBJETIVO: Desenvolver elementos filtrantes resistentes a ambientes químicos agressivos é usá-lo para equipar Telas Premium para contenção de areia em poços de petróleo.

Parceria: Petrobras e ABTLuS (5º Termo Aditivo)

PROJETO: Desenvolvimento de Metodologia para Análise por Microscopia Eletrônica de Varredura de Catalisadores Extrudados”

OBJETIVO: Automação para análise de catalisadores e elaboração de manual de operações.

Parceria: Petrobras e ABTLuS (1º Termo Aditivo)

PROJETO: Implementação de infra-estrutura para caracterização avançada de materiais por técnica de luz síncrotron e microscopia eletrônica

OBJETIVO: Implantação de infra-estrutura para uso das técnicas de luz síncrotron e microscopias na caracterização avançada de materiais de interesse da PETROBRAS e dos desenvolvidos dentro do âmbito da “Rede Temática de Materiais Aplicados ao Refino de Petróleo”.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

P6 - Informação, Educação e Divulgação

O LNLS continua em reformulação de seu setor de comunicações, interno e externo. Após um ano da contratação da empresa externa, Pólo de Comunicação, foi feita a avaliação e cancelado o contrato com a empresa terceirizada. A experiência demonstrou a necessidade de ter um profissional da área de comunicação permanentemente no Laboratório.

O Programa 2+3 de pós-doutorado foi interrompido devido à redução orçamentária. Este Programa deverá ser reiniciado uma vez que o LNLS consiga equilibrar o seu orçamento. A importância do mesmo para a operação das instalações abertas e também para o treinamento de futuros usuários é estratégica e sua retomada deve ser considerada.

Finalmente, a falta de recursos humanos tem limitado a capacidade de realizar cursos de treinamento de acordo com a demanda existente.

P7 - Gestão e Planejamento

A gestão da ABTLuS e a operação do LNLS no primeiro semestre de 2008 foram, assim como em 2007, seriamente comprometidas pela indefinição orçamentária do ano e pelo conseqüente atraso no repasse de recursos financeiros.

Pela primeira vez nos onze anos que a ABTLuS opera o LNLS, não houve repasse financeiro no primeiro semestre. De fato, até o dia 30 de junho o Termo Aditivo não foi assinado, deixando a situação orçamentária crítica, com o esgotamento das reservas operacionais, previstas apenas para os primeiros seis meses do ano.

A manutenção de atividades essenciais e de atendimento aos usuários externos das instalações abertas somente foi possível com o uso de reserva operacional da ABTLuS e com uma severa restrição para aquisições de bens e serviços com recursos do Contrato de Gestão. O atraso desse ano força a Associação repensar as suas reservas e buscar uma configuração mais estável.

Além do atraso no Termo Aditivo e nos repasses financeiros, permanece indefinida a situação orçamentária para o Centro de Biologia Molecular Estrutural e para o recém inaugurado Centro de Nanociência e Nanotecnologia Cesar Lattes.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

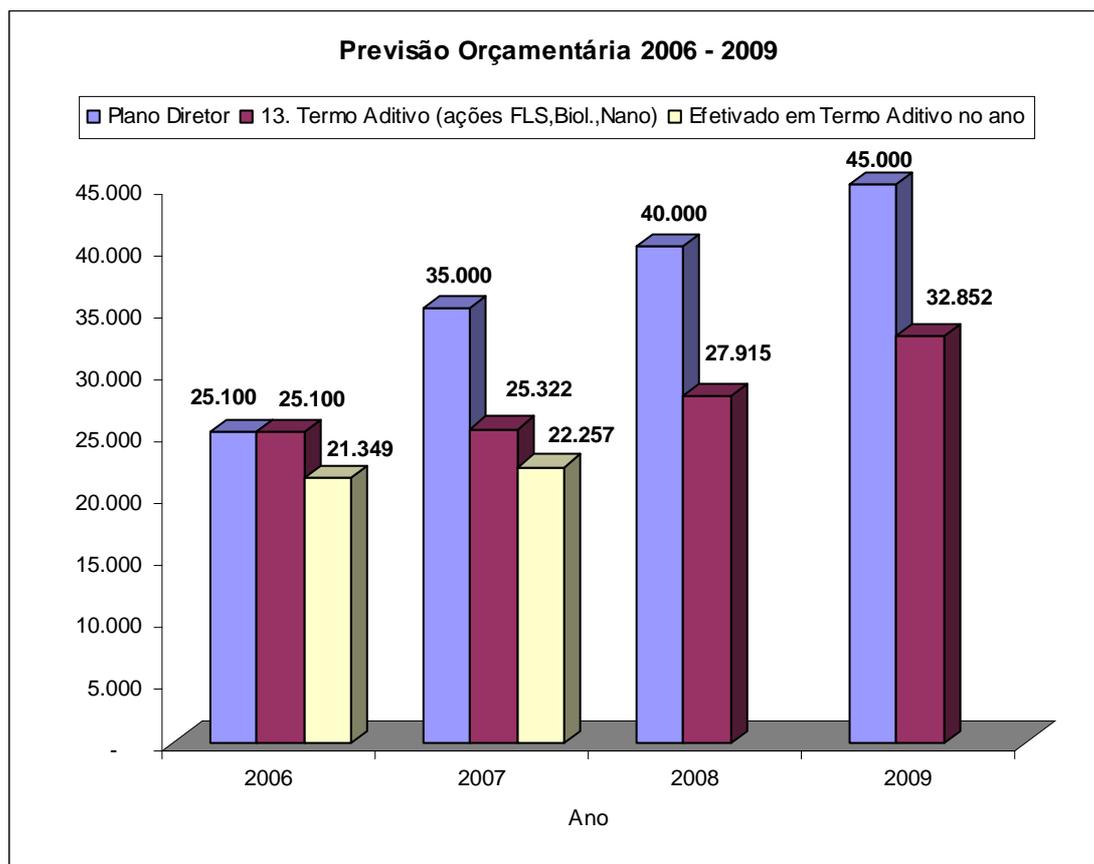


Figura 1: Orçamento da ABTLuS nos anos do Contrato de Gestão vigente, 2006-2009.

A Figura 1 apresenta o orçamento da ABTLuS para o Contrato de Gestão vigente, 2006-2009, de acordo com a) o solicitado no Plano Diretor, b) a estimativa orçamentária prevista no Contrato de Gestão baseado no Plano Plurianual da União e c) o orçamento executado no ano. A análise desse gráfico levanta várias questões quanto ao funcionamento do LNLS.

A diferença entre os valores solicitados no Plano Diretor e o contratado foi compensada parcialmente com uma intensificação da busca de recursos externos e pela reavaliação das atividades e metas a serem atingidas, trazendo o planejamento do laboratório para uma situação mais realista. Os cortes na execução financeira, no entanto, são mais difíceis de serem absorvidos uma vez que os valores contratados previam apenas a operação do laboratório sem maiores investimentos.

A Tabela abaixo apresenta o quadro financeiro da ABTLuS onde estão incluídos os resultados financeiros para o LNLS e para o CTBE. As fontes dos recursos financeiros da ABTLuS durante o primeiro semestre de 2008 foram unicamente os recursos de Agências de Fomento, repasses do Contrato de Gestão, convênios, prestações de serviços e rendimentos de aplicações financeiras. As despesas de infraestrutura e de recursos humanos administrativos do CTBE estão contabilizadas, até o momento, nas despesas do LNLS.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

(R\$1.000,00)

Receitas e Despesas - ABTLuS	LNLS	CTBE	1 Sem/08	%
Receitas	6,495	10,406	16,901	100%
Contrato de Gestão	-	10,000	10,000	59%
Fonte de Luz Síncrotron	-	-	-	
Biologia Molecular Estrutural	-	-	-	
Proteoma	-	-	-	
Nanotecnologia	-	-	-	
Centro de Ciência e Tecnologia do Bioetanol	-	10,000	10,000	
Outras Fontes	6,495	0,406	6,901	41%
Vendas, receitas financeiras e outras	1,669	0,406	2,075	
Pessoal CNPq e Bolsas	1,278	-	1,278	
Agências de Fomento	3,548	-	3,548	
Despesas	R\$ 20,820	R\$ 0,192	R\$ 21,013	100%
Despesas Correntes	R\$ 14,769	R\$ 0,120	R\$ 14,889	71%
Pessoal	R\$ 8,004	R\$ 0,093	R\$ 8,097	
ABTLuS	6,726	0,093	6,819	
Pessoal CNPq e Bolsas	1,278	-	1,278	
Materiais e serviços	8,007	0,027	8,033	
Equipamentos fabricados no LNLS ^a	(1,242)	-	(1,242)	
Investimentos	R\$ 6,051	R\$ 0,073	R\$ 6,124	29%
Edificações e equipamentos	2,503	0,073	2,576	
Agências de Fomento	3,548	-	3,548	
Resultado do período	R\$ (14,325)	R\$ 10,214	R\$ (4,111)	

^a Recursos destinados a construção de equipamentos classificados como Investimentos

Finalmente, a ABTLuS cumpriu as responsabilidades de prestação de contas do ano de 2007 previstas no Contrato de Gestão. As demonstrações financeiras foram publicadas no Diário Oficial da União e no Jornal da Ciência. Os relatórios de gestão semestral e anual referentes ao ano de 2007 estão disponíveis na página da *internet* do LNLS.

IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BIOETANOL (CTBE)

Introdução

A decisão de criar o CTBE e de alocar os primeiros recursos no âmbito da ABTLuS foi tomada pelo MCT no final de 2007. Até então, o planejamento do Centro estava sendo executado por membros da equipe do Projeto Bioetanol, financiado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Entretanto, foi apenas no final de janeiro de 2008 que o Sr. Ministro da Ciência e Tecnologia autorizou efetivamente o início da implantação do Centro e a contratação de pessoal foi iniciada em julho.

Por razões estratégicas e operacionais, entre elas, escolha de um Diretor *pro tempore*, melhor entendimento das necessidades do MCT em relação ao Centro, busca de espaço físico adequado para a equipe de implantação, seleção de uma equipe técnica inicial, início do detalhamento dos programas de trabalho, e articulações institucionais, inclusive com a própria ABTLuS, houve um atraso de cerca de um semestre no início da implantação do Centro. Pode-se dizer que foi apenas a partir de julho de 2008, portanto, fora do período deste Relatório, que o Centro de fato passou a ser implantado, com as primeiras contratações de pessoal técnico.

Em dezembro de 2007, o MCT tomou duas decisões importantes em relação ao CTBE: uma de cunho institucional e outra de cunho orçamentário-financeiro. Institucionalmente, o MCT decidiu pela implantação inicial do CTBE no âmbito da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS).

A ABTLuS é uma Organização Social que gere, mediante Contrato de Gestão com o Ministério, o LNLS, o Centro de Biologia Molecular Estrutural e o Centro de Nanociência e Nanotecnologia, todas instalações de pesquisa localizadas em um mesmo campus na cidade de Campinas, próximo à UNICAMP e ao CPqD. Ao mesmo tempo, o MCT assinou Termos Aditivos ao Contrato de Gestão da ABTLuS alocando R\$ 69.000.000,00 (sessenta e nove milhões de reais) para a implantação do CTBE no período 2007/2009. Destes recursos, R\$ 49.000.000,00 são provenientes dos Fundos Setoriais – valor já aprovado pela FINEP – e o restante dos orçamentos anuais 2008 e 2009 do próprio Ministério. Ainda em 2007, foi liberada pela FINEP, mediante descentralização orçamentária para o MCT, a primeira parcela de R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) de recursos dos Fundos Setoriais, para a implantação do Centro.

A decisão do MCT de implantar o CTBE foi embasada por estudo, coordenado pelo Prof. Rogério Cezar de Cerqueira Leite, elaborado para o CGEE pelo Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE) da UNICAMP: “Geração de subsídios técnicos para a implantação do Centro Nacional de Tecnologias do Etanol” (referido como “Subsídios Técnicos” a partir de agora), bem como pela ampla evidência da necessidade de pesquisa básica de fronteira na área do bioetanol de cana-de-açúcar para manter a liderança internacional do País.

Esta seção descreve, de forma resumida, as decisões tomadas e as atividades realizadas durante o primeiro semestre de 2008 relativas à implantação do CTBE. Um sumário destas atividades, tendo em vista o Plano de Metas para o primeiro semestre de 2008, encontra-se no Anexo 1 deste Relatório. O Relatório Financeiro do primeiro semestre de 2008 encontra-se no final deste documento.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Atividades desenvolvidas

As principais atividades executadas durante o primeiro semestre foram:

- 1) Definição da equipe executiva que formará o núcleo responsável pela elaboração do Plano Diretor e implantação do CTBE.
- 2) Início da elaboração do Plano Diretor: planejamento das atividades, tanto em nível macro, quanto no detalhamento de propostas (Planta Piloto, Mecanização de Baixo Impacto, Pesquisa Básica, Sustentabilidade, Atuação em Redes).
- 3) Início da elaboração do projeto de obras civis, pela mesma equipe que projetou e coordenou a construção da maior parte das instalações do campus do LNLS.
- 4) Articulação institucional visando integrar o CTBE com empresas privadas e outras organizações do setor (Embrapa, Petrobrás, CTC, Pólo Nacional de Biocombustíveis, RIDESA, etc...) e obter apoios financeiros adicionais, principalmente, nesta etapa, da FAPESP.
- 5) Divulgação do CTBE mediante contatos e palestras em Centros de Pesquisa e Universidades.
- 6) Prospecção de locais para as instalações provisórias do CTBE. Optou-se, finalmente, por um espaço para cerca de 20 pessoas que o LNLS disponibilizou a partir de meados de maio de 2008, o qual deverá ser suficiente para abrigar a equipe inicial do Centro.

Observações finais

O primeiro semestre de atividade efetiva do CTBE foi ocupado pela definição de uma equipe executiva central; pela identificação dos principais gargalos (recursos humanos, institucionalidade, instalações provisórias) para sua implantação imediata; por discussões sobre estratégias a serem seguidas; por articulações institucionais com empresas e outras organizações (Dedini, Oxiteno, Dow, Corn Products, Embrapa, CENPES, FAPESP, Pólo Nacional de Biocombustíveis, FINEP, CNPq); por entrevistas com candidatos às posições abertas inicialmente (nenhuma contratação foi efetivada); e pelo início da montagem de uma infraestrutura de gestão e administrativa.

Com esta etapa de estruturação inicial vencida, o CTBE começa sua implantação efetiva neste segundo semestre de 2008. As principais atividades em curso são elencadas a seguir.

Projeto de arquitetura e engenharia dos prédios do CTBE. Este trabalho está em curso, com sua conclusão prevista para outubro de 2008. Não há maiores problemas antecipados para o cumprimento deste prazo.

Projeto conceitual da Planta de Desenvolvimento de Processos. Este trabalho está em curso, com sua conclusão prevista para outubro de 2008. Logo a seguir será feita uma avaliação técnica externa do projeto, por especialistas convidados, de empresas e centros de pesquisa, a fim de determinar a necessidade (ou não) de

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

ajustes para que a Planta possa, de fato, servir potenciais clientes externos do Centro. O objetivo é de, até dezembro de 2008, ter concluído as três fases - elaboração, avaliação, revisão – deste projeto e poder dar início à contratação de seu detalhamento (projeto de engenharia).

Projeto de mecanização de baixo impacto. Este trabalho está em curso, com sua conclusão prevista para outubro de 2008. Logo a seguir será feita uma avaliação técnica externa do projeto, por especialistas convidados, de empresas e centros de pesquisa, afim de determinar a necessidade (ou não) de ajustes. O objetivo é de, até dezembro de 2008, ter concluído as três fases - elaboração, avaliação, revisão – deste projeto e poder dar início à contratação de sua prototipagem.

Sustentabilidade. Neste próximo semestre, o Centro pretende organizar um Workshop para promover uma busca das metodologias utilizadas para aferir sustentabilidade social, ambiental e econômica de atividades casadas de agricultura e indústria. Esta ação será feita em conjunto com o CGEE e pretende definir um modelo de sustentabilidade que permita ao centro, por meio de uma rede de competências, formar uma opinião e aferir o impacto de novas tecnologias sobre a sustentabilidade do ciclo cana-de-açúcar/Bioetanol. Os coordenadores convidados para desenvolver este projeto são os Dr. Manoel Régis Lima Verde Leal, do CENEA e Prof. Arnaldo César da Silva Walter, da Unicamp.

Pesquisa básica. A principal meta do segundo semestre é a de dar início ao processo de divulgação de posições e seleção de pesquisadores para o CTBE. É difícil, neste momento, quantificar com precisão as contratações possíveis ainda em 2008, mas a meta é de chegar ao final do ano com 3 pesquisadores contratados.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS**Relatório Semestral de 2008****INDICADORES - LNLS**

Indicador	Unid.	Tipo	Peso	Meta 2008	Real. 1s/ 2008
1. Número de horas – linha	U	D	2	55.350	27.533
2. Número de horas destinadas aos usuários de luz síncrotron	U	D	2	4.100	2.294,5
3. Confiabilidade (horas entregues/horas previstas)	%	D	3	93%	97,4%
4. Desempenho da Fonte de Luz Síncrotron	%	D	3	90%	125,2%
5. Horas de estudo de máquinas e comissionamento	U	D	2	1200	263
6. Grau de saturação no uso da Fonte de Luz Síncrotron	%	Uso	2	70%	75,3%
7. Custo por proposta realizada nas instalações abertas	R\$	D	2	\$ 44.310	\$ 45.583
8. Número de propostas realizadas	U	Uso	3	630	324
9. Índice de ocupação das linhas de luz	%	D/Uso	2	85%	86%
10. Número de estruturas de proteínas depositadas e liberadas no PDB (média de 3 anos)	U	Uso	1	15	nd
11. Índice de satisfação do usuário	%	D/Uso	2	85%	nd
12. Número total de publicações	U	Uso	4	210	83
13. Publicações em revistas com Fator Impacto maior do que 5	U	Uso	1	12	07
14. Publicações resultantes por pesquisador da ABTLuS	Rz	D	2	2,5	1,6
15. Taxa de orientação de pós - graduados	Rz	D	2	1,5	3,3
16. Taxa de supervisão de pós - doutores	Rz	D	3	1,0	0,9
17. Número de memorandos técnicos disponíveis na Internet	U	D	2	10	07
18. Número de projetos de desenvolvimento tecnológico	U	Uso	2	7	9
19. Número de técnicos externos treinados	U	D	1	25	20
19.1. Horas de treinamento de técnicos externos	U	D	1	25.000	18.071
20. Número de pesquisadores externo treinados	U	D	3	300	116
20.1. Horas de treinamento de pesquisadores externos	U	D	3	2.400	3.928
21. Horas de treinamento por funcionário	U	D	1	20	13
22. Alavancagem de recursos do Contrato de Gestão	%	D	2	30%	nd

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

ANÁLISE DOS INDICADORES

1. Número de horas linhas

Pactuado para o ano: 55.530

Realizado no semestre: 27.533

Expectativa para o ano: Não atingir a meta.

Comentários:

Durante o primeiro semestre de 2008 foram entregues para usuários um total de 27.533 horas, conforme apresentado na tabela a seguir:

Período	Linhas em Operação	Horas em Operação	Total de Horas Linhas
Janeiro	12	192	2305
Fevereiro	12	345	4135
Março	12	413	4951
Abril	12	448	5380
Mai	12	461	5528
Junho	12	436	5233
Total de Horas Disponíveis		2294	27533

2. Número de horas destinadas aos usuários de luz síncrotron

Pactuado para o ano: 4.100

Realizado no semestre: 2.294,5

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

Com a alta confiabilidade, o número de horas fornecidas aos usuários está muito próximo do que foi programado, de modo que é perfeitamente possível encerrar o ano com o número de horas fornecidas muito próximo das 4.100 horas programadas para o ano.

3. Confiabilidade (horas entregues/horas previstas)

Pactuado para o ano: 93%

Realizado no semestre: 97,4%

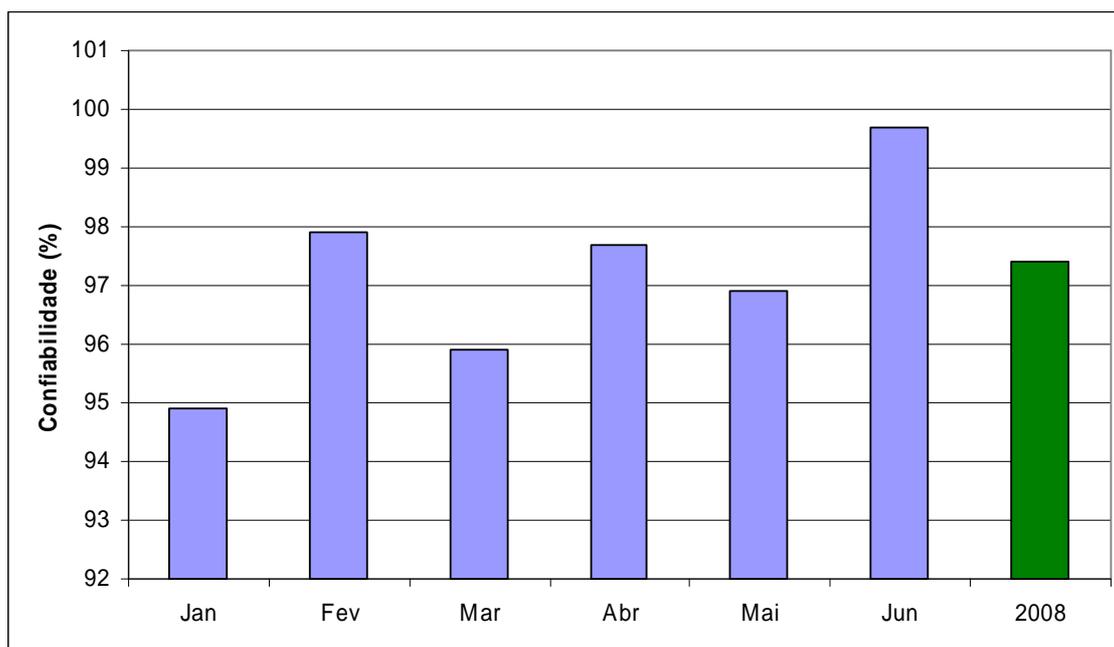
Expectativa para o ano: Superar a meta

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Comentários:

Os números obtidos para o desempenho e uso da fonte de luz síncrotron ao longo do primeiro semestre mostram-se bastante favoráveis. A confiabilidade da fonte está acima dos 97% no cômputo geral do semestre e nunca esteve abaixo dos 93% prometidos. A alta confiabilidade é fruto de um trabalho contínuo de procurar atacar as potenciais fontes de problemas, por meio de reuniões semanais de trabalho sobre a operação e com a realização de manutenções preventivas.



4. Desempenho da Fonte de Luz Síncrotron

Pactuado para o ano: 90%

Realizado no semestre: 125,2 %

Expectativa para o ano: Superar a meta

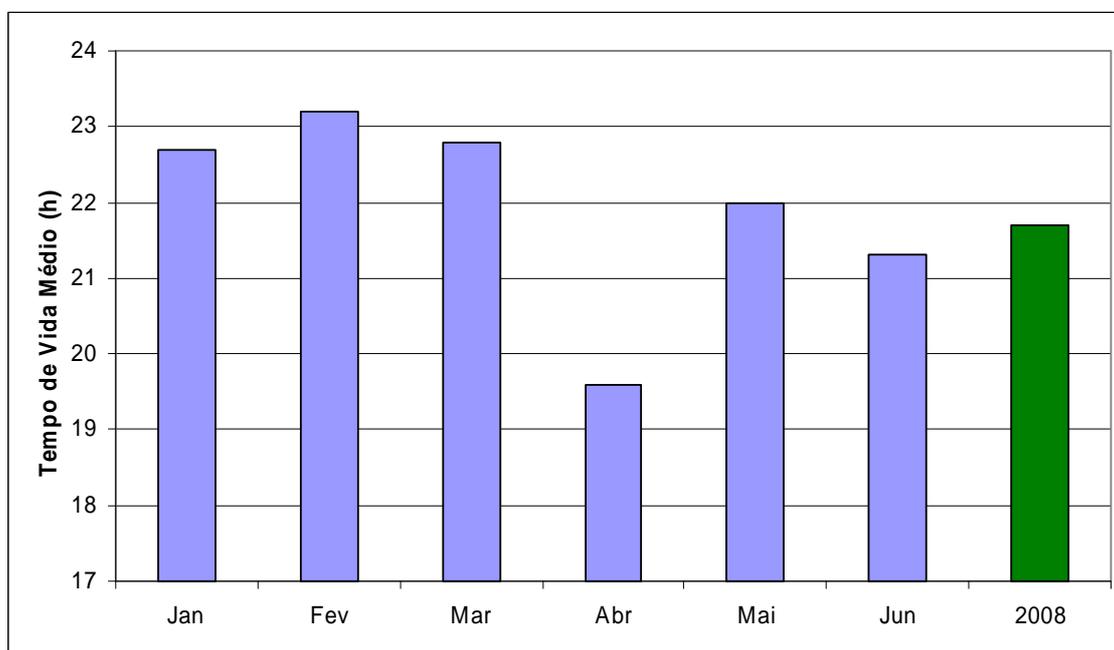
Comentários:

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

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Geral	
Corrente Média Inicial	238,1	248,1	251,2	247,3	248,1	251,4	248,1	mA
Corrente Média	190,5	197,3	214,8	200,2	195,4	194,0	199,4	mA
Tempo de Vida Médio	22,7	23,2	22,8	19,6	22,0	21,3	21,7	h
Corrente Integrada	36,6	68,0	88,6	89,7	90,0	84,6	457,6	A.h
Tempo de Feixe Programado	200,0	345,0	421,0	453,0	467,0	430,0	2.316,0	h
Tempo de Feixe no Horário Programado	189,8	337,8	403,8	442,5	452,5	428,6	2.255,0	h
Tempo Total de Feixe	192,1	344,6	412,6	448,3	460,7	436,1	2.294,5	h
Confiabilidade	94,9	97,9	95,9	97,7	96,9	99,7	97,4	%
Desempenho	121,9	126,1	132,1	123,0	124,1	123,3	125,2	%



CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

5. Horas de estudo de máquinas e comissionamento

Pactuado para o ano: 1200

Realizado no semestre: 263,0

Expectativa para o ano: Superar a meta

Comentários:

Ainda que apenas 20% (263 horas) do tempo pactuado de horas de estudo de máquina e comissionamento para o ano tenha sido realizado, é importante ressaltar que este número está dentro do previsto para o semestre. De fato, um grande número de horas de comissionamento (da ordem de 690 horas) serão executadas no segundo semestre, durante a parada de máquina que se inicia em outubro. Além disso, outras 250 horas de estudos de máquina deverão ser realizadas, complementando as 1200 horas de estudos/comissionamento previstas para o ano

6. Grau de saturação no uso da Fonte de Luz Síncrotron

Pactuado para o ano: 70%

Realizado no semestre: 75,3%

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

O grau de saturação do uso da fonte está próximo do previsto, sendo da ordem de 75% neste primeiro semestre de 2008. O grau de saturação é uma figura que indica o potencial de expansão do tempo de feixe fornecido para usuários, levando em conta o tempo em que a fonte fica desligada e o tempo em que ela fica ligada por necessidade de estabilização térmica, essencial para a estabilidade de longo prazo da órbita do feixe de elétrons. A esse tempo em que a Fonte fica ligada associamos um novo conceito, a que denominamos condicionamento, que passamos a discriminar na planilha de uso da Fonte de Luz Síncrotron.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Uso da Fonte de Luz Síncrotron no primeiro semestre de 2008 (horas)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Geral	
Usuários	192,1	344,6	412,6	448,3	460,7	436,1	2.294,5	h
Falha	3,8	6,3	12,2	7,9	15,1	0,7	46,0	h
Injeção	14,5	11,5	17,2	17,3	12,3	12,6	85,5	h
Injeção Média	0,9	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	h
Estudos de Máquina	14,2	60,4	21,8	40,2	64,2	62,2	263,0	h
Manutenção	320,4	122,7	65,3	34,5	26,2	28,7	597,9	h
Comissionamento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	h
Condicionamento	10,4	107,9	202,4	171,7	165,4	132,9	790,5	h
Máquina Desligada	188,6	42,5	12,5	0,1	0,1	46,9	290,7	h
Total	744,0	696,0	744,0	720,0	744,0	720,0	4.368,0	h
Grau de Saturação	73,3	78,4	71,1	76,1	77,8	75,0	75,3	%
Dias no Período	31	29	31	30	31	30	182	

7. Custo por proposta realizada nas instalações abertas

Pactuado para o ano: \$ 44.310

Realizado no semestre: \$ 45.583

Expectativa para o ano: Atingir a meta.

Comentários: Tendo em vista a situação orçamentária, a avaliação desse índice é prematura.

8. Número de propostas realizadas

Pactuado para o ano: 630

Realizado no semestre: 324

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

Durante o primeiro semestre de 2008 foram realizadas 231 propostas de pesquisa nas linhas de luz, 59 no Laboratório de Microscopia Eletrônica, 21 no Laboratório de Microfabricação, 11 no Laboratório de Microscopia de Força Atômica e Tunelamento e 2 no UHV-STM.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

9. Índice de ocupação das linhas de luz

Pactuado para o ano: 85%

Realizado no semestre: 86%

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

Durante o primeiro semestre de 2008 o índice de ocupação das linhas de luz pelos usuários foi de 86%. O indicador é obtido pela razão pelo número de turnos utilizados nas linhas pelos turnos disponíveis, extraídos o tempo para manutenção e para pesquisa interna (25% do tempo total).

10. Número de estruturas de proteínas depositadas e liberadas no PDB (média de 3 anos)

Pactuado para o ano: 15

Realizado no semestre: nd

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

Índice calculado anualmente.

11. Índice de satisfação dos usuários

Pactuado para o ano: 85%

Realizado no semestre: nd

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários: O índice é avaliado apenas anualmente.

12. Número total de publicações

Pactuado para o ano: 210

Realizado no semestre: 83

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

A expectativa é de cumprimento da meta pactuada com a atualização da produção bibliográfica concentrada no final do ano.

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

Pactuado para o ano: 12

Realizado no semestre: 7

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

A expectativa é de cumprimento da meta pactuada com a atualização da produção bibliográfica concentrada no final do ano.

14. Publicações resultantes por pesquisador da ABTLuS

Pactuado para o ano: 2,5

Realizado no semestre: 1,6

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

Durante o primeiro semestre de 2008 foram publicados 24 artigos por pesquisadores da ABTLuS em periódicos indexados. Para efeito de cálculo do indicador, considera-se o artigo publicado com o nome do pesquisador com um dos autores.

A expectativa é de cumprimento da meta pactuada com a atualização da produção bibliográfica concentrada no final do ano.

15. Taxa de orientação de pós - graduados

Pactuado para o ano: 1,5

Realizado no semestre: 3,3

Expectativa para o ano: Superar a meta

Comentários:

Estiveram sob orientação dos pesquisadores do LNLS durante o primeiro semestre de 2008 50 alunos de pós graduação, sendo 44 bolsistas de doutorado e 6 bolsistas de mestrado. O indicador é obtido pela razão dos pós-graduandos orientados pelo número de pesquisadores vinculados à Instituição.

16. Taxa de supervisão de pós - doutores

Pactuado para o ano: 1,0

Realizado no semestre: 0,9

Expectativa para o ano: Atingir parcialmente a meta

Comentários:

Estiveram sob supervisão, no período, 14 pós-doutores. O indicador é obtido pela razão dos pós-doutores supervisionados pelo número de pesquisadores vinculados à ABTLuS. A ABTLuS mantém suspenso por falta de recursos financeiros o programa de pós-doutoramento 2+3.

17. Número de memorandos técnicos disponíveis na Internet

Pactuado para o ano: 10

Realizado no semestre: 7

Expectativa para o ano: Atingir a meta

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Comentários:

A expectativa é de atingimento da meta.

18. Número de projetos de desenvolvimento tecnológico

Pactuado para o ano: 7

Realizado no semestre: 9

Expectativa para o ano: Superar a meta

Comentários:

As interações com o Setor Industrial no primeiro semestre do ano de 2008 referem-se aos projetos de desenvolvimento tecnológico com as seguintes empresas:

- Padtec S/A
- Oxiteno Indústria e Comércio Ltda (2 projetos)
- Petróleo Brasileiro S.A – Petrobras (3 projetos)
- Hewlett Brasil
- Natura Inovação e Tecnologia de Produtos Ltda.
- DFB Técnicas para Soldagens de Metais Ltda.

19. Número de técnicos externos treinados

Pactuado para o ano: 25

Realizado no semestre: 20

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

No primeiro semestre de 2008 foram treinados 20 estagiários.

19.1. Horas de treinamento de técnicos externos

Pactuado para o ano: 25.000

Realizado no semestre: 18.071

Expectativa para o ano: Superar a meta

Comentários:

O total de horas destinada para a capacitação técnica no programa de estágio do LNLS superou as expectativas iniciais e já atingiu no primeiro semestre mais de 18.000 horas.

20. Número de pesquisadores externos treinados

Pactuado para o ano: 300

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Realizado no semestre: 116

Expectativa para o ano: Atingir parcialmente a meta

Comentários:

Foram realizados no primeiro semestre de 2008 um total de 3 eventos de treinamento, com a participação de 116 pesquisadores externos. Há dificuldades de realização de mais cursos de treinamento de usuários devido a falta de recursos humanos.

Curso	Início	Término	Participantes
II Curso Teórico - Prático de Microscopia Eletrônica de Transmissão	14/01	01/02	25
II Workshop sobre estudos in situ sob condições extremas utilizando luz síncrotron	19/02	20/02	53
Workshop de aplicações de luz síncrotron em Matéria Mole	19/02	20/02	38
Total			116

20.1. Horas de treinamento de pesquisadores externos

Pactuado para o ano: 2.400

Realizado no semestre: 3.928

Expectativa para o ano: Superar a meta

Comentários:

As horas de treinamento de pesquisadores externos já superaram as expectativas do planejamento anual, com 3.928 horas destinadas a workshops e curso promovidos pelo LNLS no 1º semestre.

21. Horas de treinamento por funcionário

Pactuado para o ano: 20

Realizado no semestre: 13

Expectativa para o ano: Atingir a meta

Comentários:

Nesse primeiro semestre foram treinados 43 dos 176 funcionários da ABTLuS, que totalizou 3.507 horas.

22. Alavancagem de recursos do Contrato de Gestão

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

Pactuado para o ano: 30%

Realizado no semestre: nd

Expectativa para o ano: Superar a meta

Comentários:

Durante o primeiro semestre não houve repasse do Contrato de Gestão. O cálculo desse indicador fica, portanto, sem significado.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

INDICADORES – CTBE

	Programa	Atividade	Meta	Indicador	Prazo	Avaliação
						A implantação do CTBE atrasou, por dificuldades para dar início ao processo no prazo previsto. Este atraso se reflete nos prazos propostos para as metas deste Plano de Trabalho. Paralelamente, a execução financeira ficou prejudicada. Entretanto, no final do primeiro semestre, foi possível iniciar os trabalhos efetivos de implantação. Assim, de forma geral, todos os prazos mencionados neste Plano terão de ser estendidos por seis meses.
1	Pesquisa básica					
1.1	Conversão fotobioquímica	Definição do laboratório e seus principais equipamentos. Segue 5.2.	Estruturar laboratórios de pesquisa em conversão fotobioquímica.	Planejamento detalhado concluído.	Outubro	Atividade atrasada. Pesquisadores ainda não foram contratados. Divulgação de vagas prevista para setembro.
1.2	Hidrólise enzimática	Definição do laboratório e seus principais equipamentos. Segue 5.2	Estruturar laboratórios de pesquisa em hidrólise enzimática.	Planejamento detalhado concluído.	Junho	Atividade atrasada. Pesquisadores ainda não foram contratados. Divulgação de vagas prevista para setembro.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

	Programa	Atividade	Meta	Indicador	Prazo	Avaliação
2	Desenvolvimento e inovação					
2.1	Planta piloto de hidrólise	Planejamento, projeto detalhado e contratação da planta piloto de hidrólise. Segue 5.2.	Concluir planejamento, projeto de engenharia e contratação.	Planejamento e projeto concluídos e contratação efetuada.	Setembro	Projeto conceitual em andamento. Será concluído no prazo previsto. Entretanto, não será possível ter projeto de engenharia e contratação no prazo previsto, por atraso na contratação de pessoal.
2.2	Produção de cana-de-açúcar	Estudo de mecanização e agricultura de precisão aplicadas à cultura de cana-de-açúcar.	Concluir planejamento e iniciar atividades de desenvolvimento.	Projeto conceitual de colheitadeira mecânica concluído.	Setembro	Projeto conceitual em andamento. Será concluído no prazo previsto. Entretanto, não será possível ter projeto de engenharia e contratação no prazo previsto, por atraso na contratação de pessoal.
2.3	Conversão de biomassa					
2.3.1		Estudo comparativo de rotas de produção de etanol: enzimática e termoquímica.	Realizar estudo sobre o estado-da-arte das alternativas tecnológicas mais eficientes para o Brasil.	Estudo concluído.	Dezembro	A execução desta atividade está sendo proposta pelo CTC (Centro de Tecnologia Canavieira) e em processo de negociação com MCT, FINEP e CTBE. De qualquer modo, não há previsão de desembolso direto pelo CTBE.
2.3.2		Tecnologias incrementais	Identificar os mais importantes gargalos das tecnologias atuais, o estado-da-arte de sua solução e estudar os custos de sua implantação.	Estudo concluído.	Dezembro	A execução desta atividade está sendo proposta pelo CTC (Centro de Tecnologia Canavieira) e em processo de negociação com MCT, FINEP e CTBE. De qualquer modo, não há previsão de desembolso direto pelo CTBE.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

	Programa	Atividade	Meta	Indicador	Prazo	Avaliação
3	Sustentabilidade		Iniciar projeto de modelagem ambiental, agrícola e industrial para simular quantitativamente custos e impactos de distintos cenários de produção.	Projeto iniciado.	Julho	O atraso na contratação de pesquisadores se refletiu fortemente neste programa. Entretanto, negociações estão em curso com o CGEE para dar início no segundo semestre ao projeto descrito.
4	Difusão e divulgação					
4.1	Divulgação das atividades do Centro	Implantação de site na internet.	Implantar site na Internet.	Site disponível.	Julho	Não iniciado. Falta de pessoal.
4.2	Monitoramento tecnológico do País	Acompanhamento das atividades no País	Levantar atividades de PD&I no Brasil relevantes para o Centro.	Relatório disponível.	Dezembro	Não iniciado. Falta de pessoal.
4.3	Monitoramento tecnológico do Exterior	Acompanhamento das atividades no Exterior.	Levantar atividades recentes de PD&I no Exterior relevantes para o Centro.	Relatório disponível sobre atividades nos EUA, União Européia e Japão.	Dezembro	Não iniciado. Falta de pessoal.
4.4	Articulação com o setor privado	Prospecção de parcerias com o setor privado	Iniciar negociações com o setor privado para estabelecer programas de trabalho comuns	Parcerias em negociação	Dezembro	Articulações realizadas com várias empresas, dentre elas: Dedini, Oxiteno, Dow Química, Corn Products, com respostas bastante positivas em relação ao projeto da Planta Piloto de Desenvolvimento de Processos (2.1).
4.5	Articulação com outros Centros	Prospecção de parcerias com EMBRAPA, CENPES e outros Centros públicos	Iniciar discussões com estes Centros visando desenvolver programas de trabalho articulados	Discussões em andamento,	Dezembro	Articulações ainda não iniciadas por falta de pessoal.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

	Programa	Atividade	Meta	Indicador	Prazo	Avaliação
5	Gestão e manutenção					
5.1	Planejamento da implantação	Preparação de detalhamento da implantação do Centro	Detalhar atividades de implantação e elaborar cronograma físico-financeiro.	Plano aprovado pelo Conselho.	Junho	Em andamento.
5.2	Planejamento de P&D	Integração de planejamento dos programas de PD&I do Centro	Concluir primeira versão.	Plano aprovado pelo Conselho e disponibilizado no site do Centro	Junho	Atrasado.
5.3	Gestão da propriedade intelectual	Preparação de modelo de gestão da PI gerada pelo Centro	Concluir modelo de gestão da PI	Modelo aprovado pelo Conselho	Junho	Atrasado.
5.4	Projeto ambiental	Elaboração de projeto de infra-estrutura e ambiental do Centro	Elaborar projeto da infra-estrutura de utilidades (água, energia elétrica) e ambiental do Centro	Projeto concluído.	Agosto	Em andamento.
5.5	Projeto arquitetônico e de engenharia	Elaboração de projetos arquitetônicos e de engenharia de prédios	Elaborar projetos para obras civis.	Projetos concluídos.	Setembro	Atividade se desenvolvendo normalmente e dentro do prazo.
5.6	Infra-estrutura Fase I	Adequação de áreas temporárias de trabalho no LNLS ou em outro local.	Disponibilizar áreas de trabalho para a equipe de implantação.	Equipe de implantação do Centro em atividade.	Abril	Concluído no prazo. Equipe instalada provisoriamente no prédio Cesar Lattes da ABTLuS.
5.7	Obras e Instalações Fase I	Preparação da infra-estrutura no terreno e início das obras civis.	Preparar terreno para receber obras do Centro e iniciar construções.	Terreno preparado e obras iniciadas.	Novembro	Atividade se desenvolvendo normalmente e dentro do prazo. Contudo, na dependência de contratação dos serviços.
5.8	Projeto dos laboratórios	Elaboração de projeto das instalações dos laboratórios de pesquisa	Elaborar projetos e planejar aquisição de instalações e equipamentos.	Projeto de engenharia concluído.	Novembro	Atividade se desenvolvendo normalmente e dentro do prazo no que concerne a atividade 2.1.
5.9	Manutenção das atividades	Manutenção das atividades do Centro	Manter atividades correntes do Centro.	Centro em funcionamento.	Permanente	Equipe administrativa em formação.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

5.10	Laboratórios Associados	Planejamento da rede de Laboratórios Associados	Articular montagem dos Laboratórios Associados.	Proposta aprovada pelo Conselho.	Junho	Atrasado. Modelo institucional e sua operacionalização ainda em discussão pelo MCT.
5.11	Cooperação internacional	Negociação de acordos de cooperação com outros centros	Iniciar negociações visando acordos de cooperação técnico-científica.	Dois acordos negociados	Dezembro	Atividade se desenvolvendo normalmente e dentro do prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do semestre indicam o cumprimento de várias metas embora algumas apenas parcialmente devido às restrições financeiras. Note-se que isso somente será possível se houver a regularização dos repasses financeiros uma vez que as reservas de que a Associação dispõe foram esgotadas.

O forte contingenciamento orçamentário realizado no semestre pela Associação, para garantir sua operação durante todo o semestre mesmo sem haver repasses do Contrato de Gestão intensificou as dificuldades já encontradas nos anos anteriores. Foram priorizados os trabalhos de atendimento aos usuários, garantindo o cumprimento da maior parte dos indicadores. Esta situação, no entanto, só foi possível com a forte diminuição dos trabalhos de desenvolvimentos de instrumentação, em particular, no anel de armazenamento e com prejuízo nas atividades científicas. Caso a situação orçamentária não seja plenamente regularizada, será necessário fazer uma avaliação das atividades do LNLS e reestruturá-las, concentrando os recursos nas atividades de maior produtividade científica e tecnológica. Em particular, é necessário discutir o Contrato de Gestão para buscar uma maior estabilidade orçamentária e um horizonte orçamentário que permita um planejamento mais eficiente.

Um esforço particular deve ser realizado na atratividade de pesquisadores e na retomada do programa de pós-doutoramento do LNLS. A falta de recursos humanos na Associação, tanto na parte técnica e científica como na parte administrativa inviabilizará a operação do laboratório com a qualidade que lhe é característica. Um segundo esforço deve ser concentrado no desenvolvimento da instrumentação científica, dentro de um planejamento visando maior foco nas aplicações da Fonte de Luz Síncrotron. O LNLS precisa manter um forte programa de instrumentação científica se quiser manter-se competitivo.

O 2º semestre deve ser dedicado a repensar a instituição, preferencialmente dentro de um quadro orçamentário 2007/2008 definido, procurando determinar as áreas que devem ser priorizadas e concentrar os recursos no desenvolvimento das mesmas. Da mesma forma, se necessário for, um balanço entre as atividades de atendimento aos usuários e as atividades de desenvolvimento de instrumentação científica deve ser atingido. Finalmente, deve ser buscado um formato de financiamento mais estável que permita o planejamento do laboratório.

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS

Relatório Semestral de 2008

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 começou a vigorar no início de 1998.

Desde então foram apresentados os seguintes relatórios:

1. “RELATÓRIO 1 – PERÍODO janeiro a julho de 1998”, em agosto de 1998;
2. “RELATÓRIO ANUAL – 1998”, em fevereiro de 1999;
3. “RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a julho de 1999”, em fevereiro de 1999;
4. “RELATÓRIO ANUAL – 1999”, em fevereiro de 2000;
5. “RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a julho de 2000”, em agosto de 2000;
6. “RELATÓRIO ANUAL – 2000”, em fevereiro de 2001;
7. “RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a junho de 2001”, e agosto de 2001;
8. “RELATÓRIO ESPECIAL – 1998 a 2001” em dezembro de 2001;
9. “RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a junho de 2002”, em agosto de 2002;
10. “RELATÓRIO ANUAL – 2002”, em fevereiro de 2003;
11. “RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a junho de 2003”, em agosto de 2003;
12. “RELATÓRIO ANUAL – 2003”, em fevereiro de 2004;
13. “RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a junho de 2004”, em agosto de 2004;
14. “RELATÓRIO ANUAL – 2004”, em fevereiro de 2005;
15. “RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a junho de 2005”, em setembro de 2005;
16. “RELATÓRIO ANUAL – 2005” – em fevereiro de 2006;
17. “RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a junho de 2006”, em agosto de 2006;
18. “RELATÓRIO ANUAL – 2006” – em março de 2007;
19. RELATÓRIO SEMESTRAL – janeiro a junho de 2007”, em agosto de 2007
20. “RELATÓRIO ANUAL – 2007” – em março de 2008;

CONTRATO DE GESTÃO MCT/CNPq – ABTLuS
Relatório Semestral de 2008

Setembro de 2008

Este relatório foi aprovado pelo Conselho de Administração da ABTLuS – Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron – em reunião ordinária realizada em 05 de setembro de 2008.

Correspondência:

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

Telefone: (19) 3512-1010

<http://www.lnls.br>