



CNPEM

Centro Nacional de Pesquisa
em Energia e Materiais



Relatório Semestral 2014





CNPEM

Centro Nacional de Pesquisa
em Energia e Materiais



Relatório Semestral 2014

Parte 1



Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Clélio Campolina Diniz

Ministro de Estado

João Alberto De Negri

Secretário Executivo

Conselho de Administração

Pedro Wongtschowski (Presidente)

Amir Ordacgi Caldeira

Bernardo Afonso de Almeida Gradin

Edmundo José Correia Aires

Emílio Kazunoli Matsuo

Erney Felicio Plessmann Camargo

João Fernando Gomes de Oliveira

José Ellis Ripper Filho

José Fernando Perez

Luís Roberto Pogetti

Luiz Davidovich

Mariano Francisco Laplane

Pedro Antonio Arraes Pereira

Reginaldo dos Santos

Rodrigo Villares Portugal

Diretores

Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho - *Diretor-Geral* (até março, 2014)

Kleber Gomes Franchini - *Diretor-Geral Pro tempore* (a partir de abril, 2014)

Jovan Guimarães Gadioli dos Santos

Diretor de Administração

Antonio José Roque da Silva

Diretor do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - LNLS

Kleber Gomes Franchini

Diretor do Laboratório Nacional de Biociências - LNBio

Carlos Alberto Labate

Diretor do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol – CTBE

Fernando Galembeck

Diretor do Laboratório Nacional de Nanotecnologia – LNNano



Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

Relatório Semestral 2014 Contrato de Gestão MCTI/CNPEM



O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais – CNPEM, pessoa jurídica de Direito Privado sem fins lucrativos, qualificada como Organização Social pelo Decreto nº 2.405, de 26 de novembro de 1997. O CNPEM atua no desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação por meio dos seus quatro Laboratórios Nacionais: Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS); Laboratório Nacional de Biociências (LNBio); Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) e Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano).

Todos os direitos reservados pelo Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM).
Os textos contidos nesta publicação podem ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos,
desde que citada a fonte.

O Relatório Semestral 2014 é parte integrante das atividades desenvolvidas
no âmbito do Contrato de Gestão MCTI/CNPEM.

sumário

Parte I

Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais	07
1.1 O CNPEM no 1º semestre de 2014	09
1.2 Ações Estratégicas	30
1.3 Projetos em Destaque	31
1.4 Colaborações Internas	33
1.5 Parcerias com Empresas	35
1.6 Comunicação e Articulação Institucional	35
1.7 Destaques da Gestão	41
1.8 Gestão de Pessoas	43
1.9 Gestão Orçamentária e Financeira	46

Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais



*Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais – CNPEM
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro 10.000 – Polo II de Alta Tecnologia
Caixa Postal 6192 – CEP 13083-970
Campinas – São Paulo
Telefones: +55 (19) 3512-1010 | Fax: +55 (19) 3512-1004
www.cnpem.br*

1.1 O CNPEM no 1º semestre de 2014

Senhores Conselheiros,

Em cumprimento ao Artigo 28, inciso IV, do Estatuto Social do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), apresentamos o Relatório Semestral de 2014 contendo uma descrição dos principais resultados obtidos no período para análise do Conselho de Administração.

Além de cumprir o rito estatutário, o presente relatório irá subsidiar a avaliação semestral da Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão (CACG), instrumento utilizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) para acompanhamento do Contrato de Gestão com o CNPEM.

Outrossim, o Relatório é uma referência para a gestão e o aperfeiçoamento contínuo das atividades do CNPEM e seus Laboratórios Nacionais. Constitui-se em um importante insumo para a reflexão sobre os principais desafios a serem enfrentados pela Organização na busca pela excelência em suas atividades fim em Ciência e Tecnologia.

O documento está estruturado em 3 partes. A Parte 1 resume os resultados institucionais por eixo de atuação, os indicadores de desempenho pactuados com o MCTI, os destaques dos Laboratórios Nacionais e das principais realizações do Centro no 1º Semestre de 2014. A Parte 2 concentra os resultados técnicos e as informações relativas aos Laboratórios Nacionais, seus principais avanços, infraestrutura, projetos de pesquisa e desenvolvimento em destaque, parcerias tecnológicas e iniciativas de capacitação e treinamento. A Parte 3 compreende o acompanhamento detalhado dos indicadores de desempenho pactuados entre o MCTI e o CNPEM, e os demais anexos ao Relatório que complementam e detalham as informações mencionadas no texto.

Kleber Gomes Franchini
Diretor-Geral Pro tempore do CNPEM

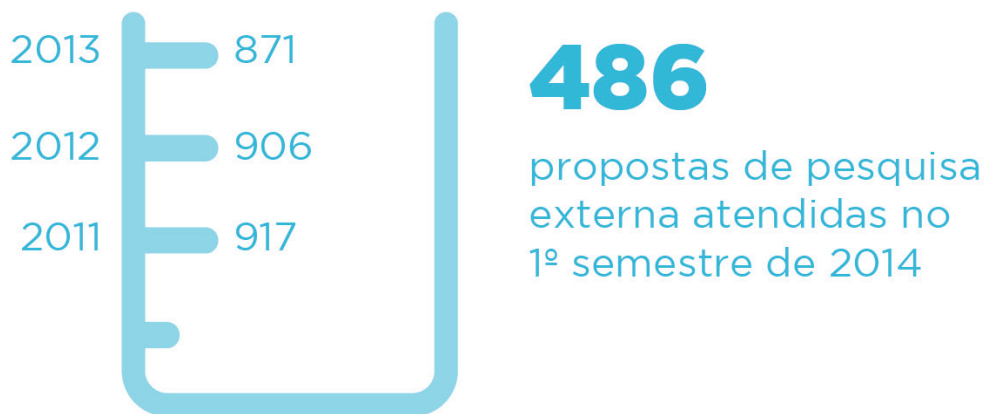
1.2 Resultados por Eixo de Atuação

No o ano de 2013, o CNPEM definiu como resultado de um Planejamento Institucional, sua atuação em quatro eixos que orientam suas atividades. No eixo 1, consideram-se as instalações abertas a usuários externos; no eixo 2, consideram-se as pesquisa e desenvolvimento *in-house*; no eixo 3, consideram-se as atividades com a indústria e serviços (AIS) e no eixo 4, consideram-se treinamento, educação e extensão.

Eixo 1: instalações abertas a usuários externos

Um Laboratório Nacional aberto e multiusuário tem por missão disponibilizar suas instalações a usuários externos, contribuindo para a produção técnico-científica do País.





O CNPEM atendeu, no primeiro semestre de 2014, um total de 486 propostas de pesquisa de usuários externos.

Do total de propostas executadas, 92% tiveram como proponentes pesquisadores brasileiros e 8% estrangeiros. Entre as instituições brasileiras que mais tiveram propostas realizadas nas instalações abertas do CNPEM, estão a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (Unesp) e várias universidades federais. A região Sudeste contribuiu com 90% das propostas nacionais. Com relação às propostas estrangeiras, a Argentina destaca-se como o país que mais utilizou as instalações do CNPEM.

O conjunto de pesquisadores citados na proposta de pesquisa como proponente, usuário ou colaborador são considerados *beneficiários*. O número de pesquisadores desta categoria, beneficiados no primeiro semestre de 2014, foi de 1.094. Deste total, 970 (89%) são brasileiros e 124 (11%) estrangeiros.

Dentre os beneficiários brasileiros, 801 são da região Sudeste, 65 do Sul, 61 do Nordeste, 30 do Centro-Oeste e 13 do Norte. Na região Sudeste, 75% dos beneficiários estão concentrados no Estado de São Paulo.

1094
pesquisadores beneficiados



135
artigos publicados
por pesquisadores
externos no
1º semestre
de 2014



2013 - 282
2012 - 294
2011 - 260
2010 - 320

Cerca de 140 instituições nacionais e internacionais foram beneficiadas pelo uso das instalações abertas com a realização das propostas de pesquisa no CNPEM (Anexo).

Sob a perspectiva dos resultados científicos produzidos pelos usuários externos, no primeiro semestre de 2014, foram computados 135 artigos indexados na base *Web of Science*, considerando os artigos científicos que contêm alguma citação ou agradecimento aos Laboratórios Nacionais e/ou ao CNPEM.



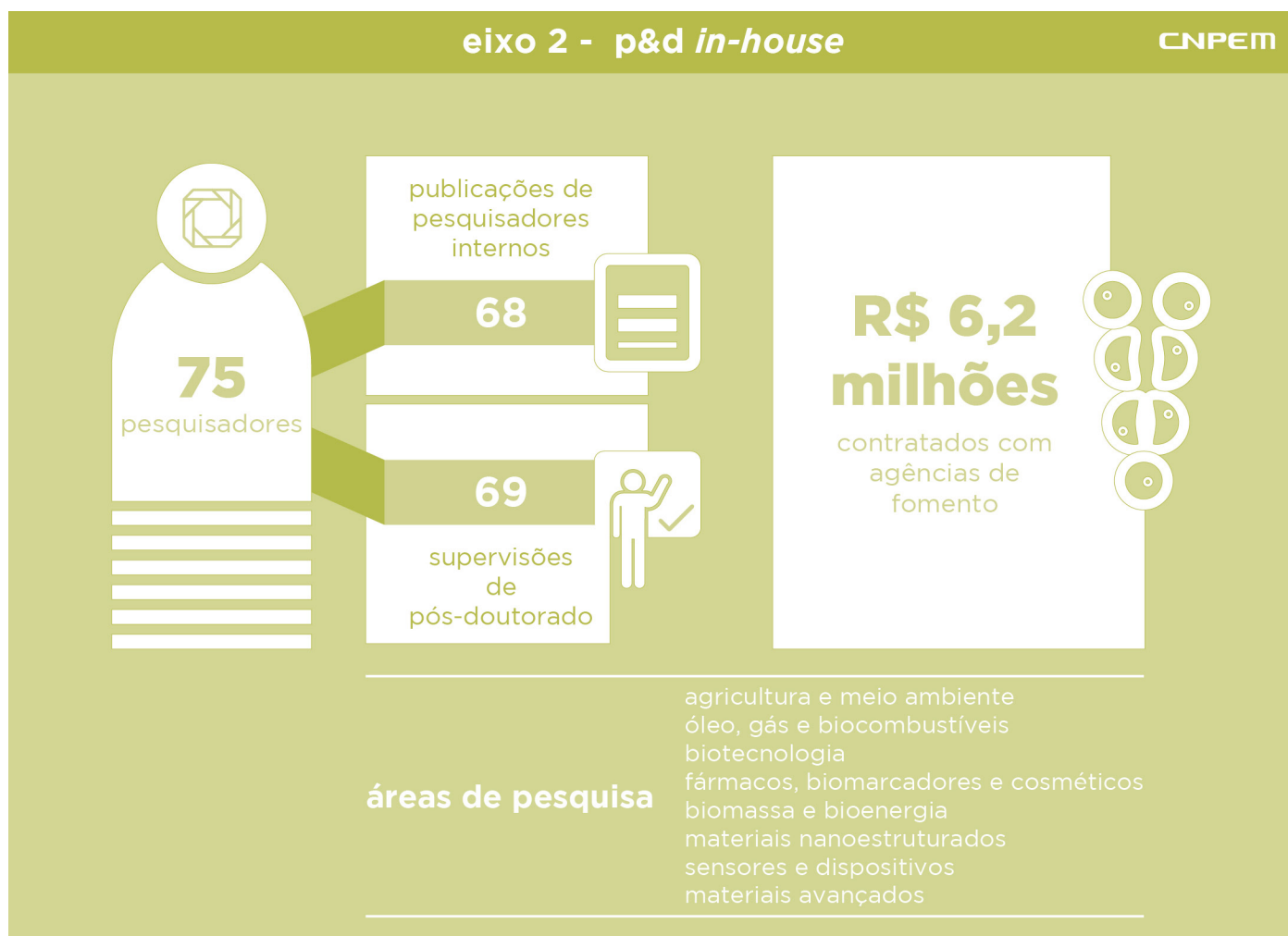
destaque

propostas externas

- Universidade Federal do Amazonas - Sergio Michielon Souza
Investigação Estrutural de Materiais Nanoestruturados em Altas Pressões
- Universidade Federal da Paraíba - Daniela Priscila Marchi
Estudos estruturais com PLA2s isoladas de venenos de serpentes dos gêneros Crotalus e Bothrops
- Universidad Nacional de Cordoba - Judith Hebelén Rodriguez
Development of Methodologies dor Agricultural Soil remediation Polluted with Heavy Metals

Eixo 2: pesquisa e desenvolvimento *in-house*

O CNPEM, como um centro de ciência e tecnologia de classe mundial, tem por missão promover o envolvimento de seus pesquisadores em investigações de alto nível em áreas de fronteira. Os resultados das atividades deste eixo são medidos pela produção científica e tecnológica dos laboratórios.



Atualmente, o CNPEM conta com 75 pesquisadores – sendo 9 em tempo parcial – concentrados nas atividades de pesquisa dos Laboratórios Nacionais, incluindo a publicação de artigos científicos, orientação de alunos de pós-graduação e supervisão de pós-doutorandos. No primeiro semestre de 2014, esses pesquisadores foram responsáveis por 68 publicações em revistas indexadas na *Web of Science*.

Durante o primeiro semestre de 2014, 69 bolsistas de pós-doutorado estiveram sob supervisão de pesquisadores do CNPEM. Aproximadamente 50% desses bolsistas desenvolvem projetos nas áreas de bioquímica, biologia e física. A maioria dessas bolsas foi concedida pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Nota-se, contudo, um aumento da participação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) devido à recente parceria com o CNPEM para concessão de bolsas de doutorado, pós-doutoramento e pesquisador visitante.



O que é Fator de Impacto? O Fator de Impacto é uma medida que reflete o número médio de citações de artigos científicos publicados em determinado periódico



artigos de pesquisadores internos



“Partial aggregation of silver nanoparticles induced by capping and reducing agents competition” A agregação das nanopartículas tem se mostrado um fator chave nas aplicações biomédicas visto que a agregação das mesmas induz mudanças radicais nas interações biológicas.



“Evaluating the composition and processing potential of novel sources of brazilian biomass for sustainable biorenewables production”. A pesquisa investigou o potencial de três gramíneas e resíduos de dois clones comerciais de eucalipto para a produção de biocombustível e outros compostos, comparando-os com o bagaço de cana-de-açúcar.



“Protrusion-guided extracellular vesicles mediate CD30 trans-signalling in the microenvironment of Hodgkin’s lymphoma”. A pesquisa descreve o complexo mecanismo de sinalização, por meio do qual células malignas de Linfoma Hodgkin (LH) se comunicam com células imunes pró-inflamatórias, favorecendo a manutenção e progressão deste tipo de tumor.



“Electrochemical synthesis of TGA-capped CdTe and CdSe quantum dots” - Quantum dots (QDs) são nanocristais semicondutores com propriedades ópticas únicas e tamanho de poucos nanômetros. Nesse trabalho, novos QDs de CdTe e CdSe foram preparados por um método eletroquímico ambientalmente limpo e empregados com sucesso na detecção de íons mercúrio.

Além dos auxílios à pesquisa já vigentes, os pesquisadores do CNPEM foram responsáveis pela contratação de mais 6,2 milhões de reais em processos competitivos na FAPESP, CNPq e CAPES. Tais recursos foram aportados para suportar pesquisas temáticas internas e patrocinar a execução de eventos científicos.



Eixo 3: apoio à geração de inovação nos setores de agricultura, indústria e serviços (AIS)

Refere-se à missão de contribuir para a promoção da inovação no País e seus resultados são a interação com o setor de AIS por meio do estabelecimento de parcerias, desenvolvimento de produtos e processos com empresas, realização de consultorias e exercício de direitos de propriedade e seus retornos.



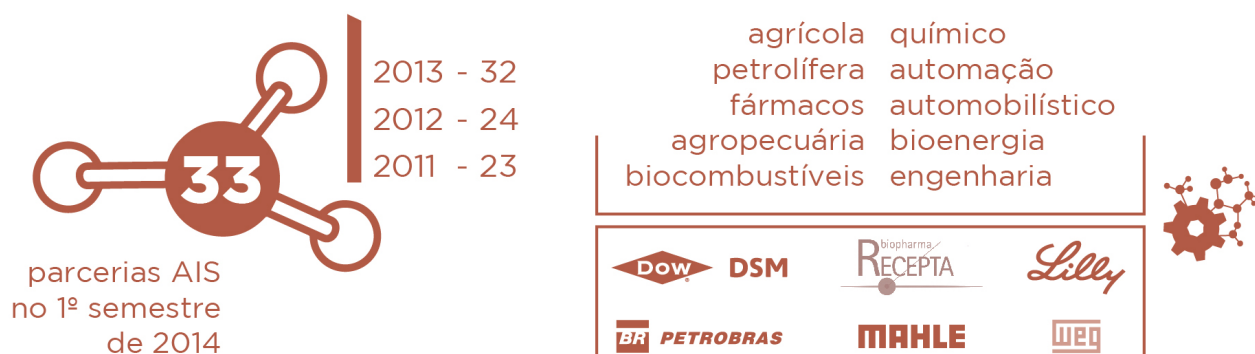
O CNPEM tem apresentado, nos últimos anos, crescimento das atividades relacionadas ao apoio à geração de inovação. O total de recursos contratados, entre 2006 e 2013, supera os 70 milhões de reais, considerando aportes de instituições de fomento e aportes diretos das indústrias de setores estratégicos, como bioenergia, petróleo e gás, fármacos, cosméticos, microeletrônica e automobilístico.

Um reflexo direto dessas atividades pode ser observado no aumento, a partir de 2011, do número de tecnologias protegidas. Durante o primeiro semestre de 2014, o LNNano e o LNLS contribuíram com dois registros de patentes e um registro de software, respectivamente.



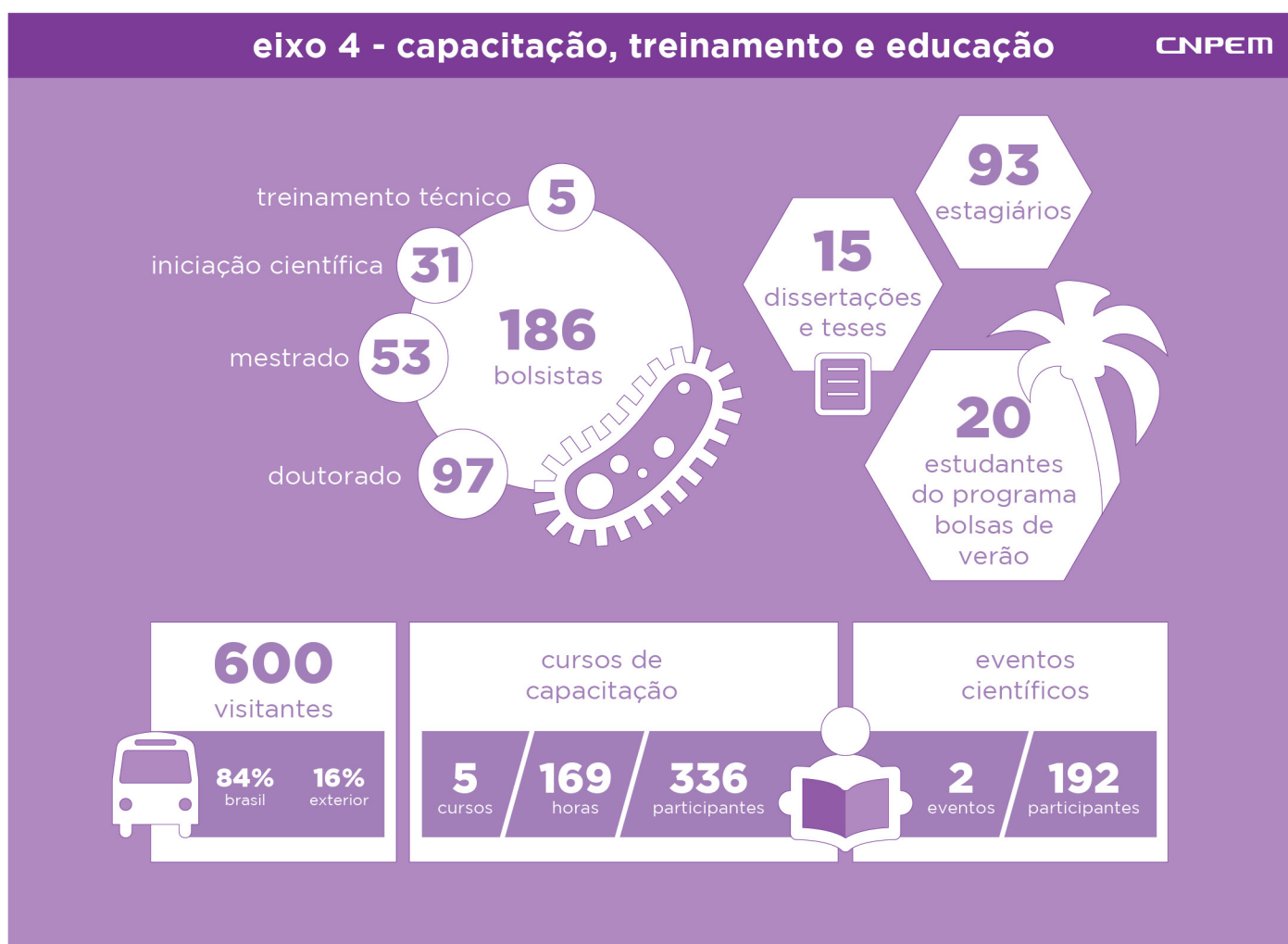
O número de parcerias com os setores de agricultura, indústria e serviços também tem evoluído ano a ano. Diversas áreas se beneficiam com a realização de pesquisas nas instalações do CNPEM. Destacam-se parcerias firmadas com as áreas agrícola, petrolífera e farmacêutica.

Além dos projetos em colaboração, o CNPEM atende demandas industriais por meio de prestação de serviços especializados. Neste primeiro semestre, essa atividade gerou, aproximadamente 200 mil reais, por meio da utilização de sete instalações do CNPEM.



Eixo 4: treinamento, educação e extensão

Refere-se às atividades de treinamento, capacitação e de divulgação que ocorrem por meio de eventos, cursos, workshops e seminários.



Neste eixo de atuação do Centro, destacam-se as seguintes atividades permanentes:

- Programa anual de estágio para público de ensino técnico e ensino superior;
- Programa bolsas de verão para estudantes do ensino superior do Brasil e demais países da América Latina;
- Orientação de alunos de iniciação científica;
- Orientação de alunos de mestrado e doutorado;
- Cursos de capacitação;
- Seminários e palestras;
- Eventos científicos.

Durante o primeiro semestre de 2014, o CNPEM contou com 186 bolsistas nas modalidades de treinamento técnico, iniciação científica, mestrado e doutorado. A grande maioria desses alunos

está vinculada aos programas de graduação e pós-graduação da Unicamp (77%) e conta com bolsas da FAPESP (47%), CNPq (30%) e CAPES (19%).

Para atender à solicitação da Comissão de Avaliação do Contrato de Gestão, o CNPEM buscou teses e dissertações advindas do uso de suas instalações nas bases de dados disponíveis. Um comunicado foi divulgado por meio eletrônico para as listas de endereços de usuários e bolsistas dos Laboratórios para auxiliar na obtenção desses documentos. Com isso, mais de 200 trabalhos de mestrado e doutorado, concluídos entre os anos de 2010 e 2014 e com menção ao uso das instalações do CNPEM, foram cadastrados (em Anexo).



O CNPEM promoveu cinco eventos de capacitação, a 5ª edição do curso teórico e prático de microscopia eletrônica de transmissão (LNNano) e quatro eventos satélites da Reunião Anual de Usuários (RAU) promovidos pelo LNLs. Esses eventos contaram com a participação de mais de 300 pessoas e totalizaram mais de 150 horas de atividades.

cursos de capacitação
 eventos científicos
 programa bolsas de verão
 seminários



Além dos eventos de capacitação, ocorreram dois eventos científicos: 24ª edição da Reunião Anual dos Usuários (LNLs) e 1º Seminário Brasil-China de Nanotecnologia (LNNano), que juntos reuniram aproximadamente 192 participantes.

No período de 7 de janeiro a 28 de fevereiro de 2014, foi realizado o 23º Programa Bolsas de Verão do CNPEM. Destinado a estudantes de graduação universitária, o Programa visa contribuir para formação de jovens estudantes em áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Das 523 inscrições recebidas (198 estudantes do Brasil e 325 estudantes de outros países da América Latina), 20 estudantes foram selecionados, 15 do Brasil, 2 da Colômbia, 2 do Chile e 1 do Peru.

Além dessas iniciativas, o CNPEM promove de forma contínua a realização de seminários abertos ao público externo (10-15/mês) conduzidos por pesquisadores nacionais e estrangeiros.



Testes in silico na Pesquisa e Desenvolvimento de Fármacos e Cosméticos e Workshop em Microfluídica



Reunião Anual de Usuários do LNLs e Workshop Brasil China



Foto de bolsistas e estagiários

Indicadores de desempenho

As ações do CNPEM, em seus quatro eixos de atuação, são acompanhadas por 18 indicadores de desempenho, pactuados anualmente junto ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. Tais indicadores são peças-chave para a avaliação dos resultados da Instituição.



Taxa geral de ocupação das instalações: Este indicador mede a ocupação das instalações abertas do CNPEM, considerando o número total de horas utilizadas, nos quatro eixos de atuação, e o número de horas disponíveis.



Neste ano estão previstas 116.267 horas. No primeiro semestre foram utilizadas 41.876 horas, resultando em 36% de ocupação. A meta anual do indicador é 70%.



Taxa de ocupação das instalações por usuários externos: Calcula-se a taxa de ocupação das instalações abertas considerando exclusivamente as atividades relacionadas ao atendimento de propostas de pesquisa da comunidade científica externa. Neste semestre, 24.425 horas foram utilizadas por pesquisadores externos, resultando em 21% de ocupação. A meta anual do indicador é 40%.



Artigos publicados por pesquisadores externos: Este indicador mede a publicação de artigos, indexados na base *Web of Science*, nos anos de 2012, 2013 e 2014, a partir do uso das instalações abertas do CNPEM considerando as propostas de pesquisa realizadas no ano de 2012.

Em 2012 o CNPEM atendeu 906 propostas de pesquisa. Desde então, os beneficiários dessas propostas publicaram 616 artigos científicos indexados na base *Web of Science*. A taxa de artigos por proposta foi de 0,68. A meta deste indicador é 0,75.



Beneficiários externos das instalações abertas: Este indicador mede o universo de pesquisadores externos beneficiados pelo uso das instalações abertas do CNPEM. Neste primeiro semestre um total de 1094 pesquisadores foram beneficiados por meio das propostas de pesquisa realizadas. A meta anual é de 1800 beneficiários.



Índice de satisfação dos usuários externos: Após o uso das instalações do CNPEM, o pesquisador principal da proposta de pesquisa atendida tem a oportunidade de responder a um questionário de avaliação, destinado a medir a satisfação do usuário e disponibilizar um *feedback* para os pesquisadores e funcionários do Centro. Neste semestre, 53 pesquisadores externos preencheram este formulário e 91% consideram-se satisfeitos ou muito satisfeitos com o uso das instalações do CNPEM. A meta de 2014 para este indicador é de 85% de índice de satisfação.



Confiabilidade da fonte de luz síncrotron: A confiabilidade mede a capacidade técnica das *facilities* de atender os usuários externos dentro dos prazos e períodos programados nos agendamentos da realização dos experimentos. Neste semestre, a fonte de luz síncrotron operou normalmente em 97% das horas programadas. A meta anual é de 95%.



Propostas realizadas por usuários externos nas instalações abertas: Medida do número de propostas realizadas nas instalações abertas por pesquisadores externos ao CNPEM. No primeiro semestre foram realizadas 486 propostas externas. A meta anual é de 900 propostas.



Artigos publicados por pesquisadores internos: No encerramento do semestre, foram computados 68 artigos, representando 1 artigo por pesquisador interno. A meta anual é de 2,5 artigos por pesquisador.



Parcerias em projetos de P&D com instituições de ensino e pesquisa: Além do desenvolvimento de pesquisas internas, os pesquisadores do CNPEM colaboram com outras instituições de ensino e pesquisa, fortalecendo a capacidade mútua de solução de problemas científicos e tecnológicos. Mede-se este esforço por meio do número de acordos oficializados. Neste semestre, há 18 parcerias vigentes, a meta anual é de 20 acordos.



Memorandos técnicos: Os resultados tecnológicos da instituição são documentados e disponibilizados à comunidade por meio de Memorandos Técnicos, disponíveis nos sites dos Laboratórios Nacionais. Tais documentos descrevem aspectos técnicos e específicos de componentes, processos, métodos e códigos de computador. Oito novos memorandos técnicos foram disponibilizados no primeiro semestre de 2014. A meta anual é de 14 memorandos técnicos.



Taxa de supervisão de bolsistas de pós-doutorado: No primeiro semestre de 2014, 69 pós-doutorandos foram supervisionados por pesquisadores do CNPEM. A taxa de supervisão resultante é de 1 pós-doutor para cada pesquisador interno. A meta anual para este indicador é de 1.



Tecnologias protegidas: Parte das atividades relacionadas ao apoio à geração de inovação é medida pelo número de tecnologias protegidas registradas no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI). No primeiro semestre de 2014, três novas tecnologias foram protegidas, sendo um registro de software e duas patentes. A meta anual deste indicador é 8 tecnologias protegidas.



Recursos adicionais ao Contrato de Gestão: A capacidade de atrair recursos financeiros adicionais ao Contrato de Gestão é mensurada pela razão entre o montante total recebido de outras fontes e o valor total de recursos efetivamente recebidos pelo CNPEM por meio do Contrato de Gestão destinado à operação do Centro (excluindo os contratos para projetos específicos como Sirius e SisNano).

Neste semestre o percentual de recursos alavancados foi de 78%, indicando que o total de recursos recebidos pelo CNPEM referente ao seu Contrato de Gestão com o MCTI (LOA e Restos a Pagar) foi consideravelmente baixo, causando distorção no resultado deste indicador, cuja meta atual é de 30%.



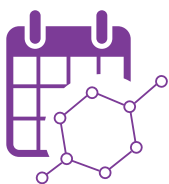
Parcerias em projetos de PD&I com AIS: As atividades de apoio à inovação nos setores da Agricultura, Indústria e Serviços também são mensuradas pelo número de contratos de parceria vigentes em determinado período. Neste semestre, o CNPEM apresenta 33 projetos vigentes com importantes representantes dos setores agrícola/biocombustíveis, petróleo e gás e farmacêutico. A meta anual para este indicador é de 35 parcerias.



Recursos associados à inovação: Este indicador mede o total de recursos associados à inovação alavancados pelo CNPEM em comparação com os recursos do Contrato de Gestão efetivamente repassados no período. Neste semestre, o percentual de recursos alavancados destinados à inovação foi de 18%, indicando que o total de recursos recebidos pelo CNPEM referente ao seu Contrato de Gestão com o MCTI (LOA e Restos a Pagar) foi consideravelmente baixo, causando distorção no resultado deste indicador, cuja meta atual é de 8%.



Capacitação de pesquisadores externos: O CNPEM realizou cinco cursos que contaram com a participação de mais de 300 participantes e totalizaram mais de 150 horas de atividades. O resultado no semestre para este indicador é 6.603 (participantes * horas) e sua meta anual é 10.000.



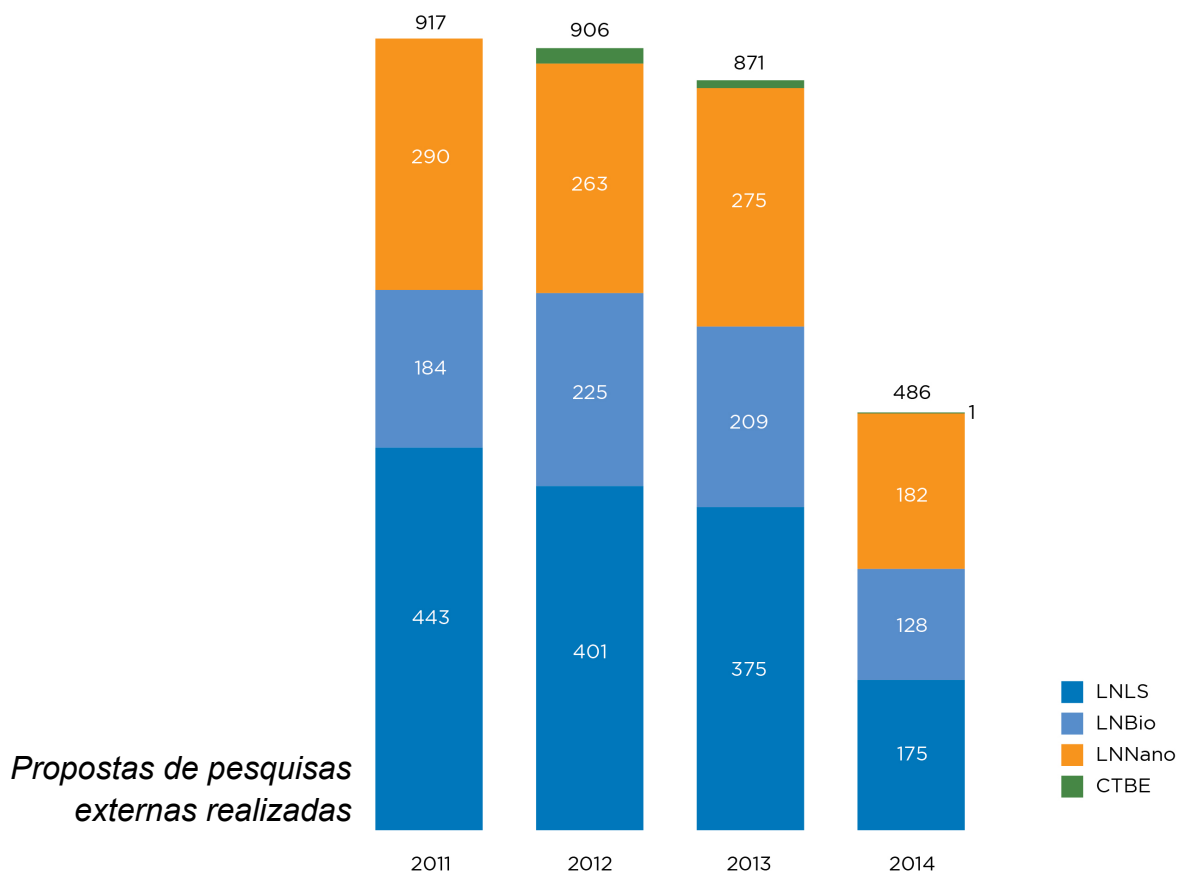
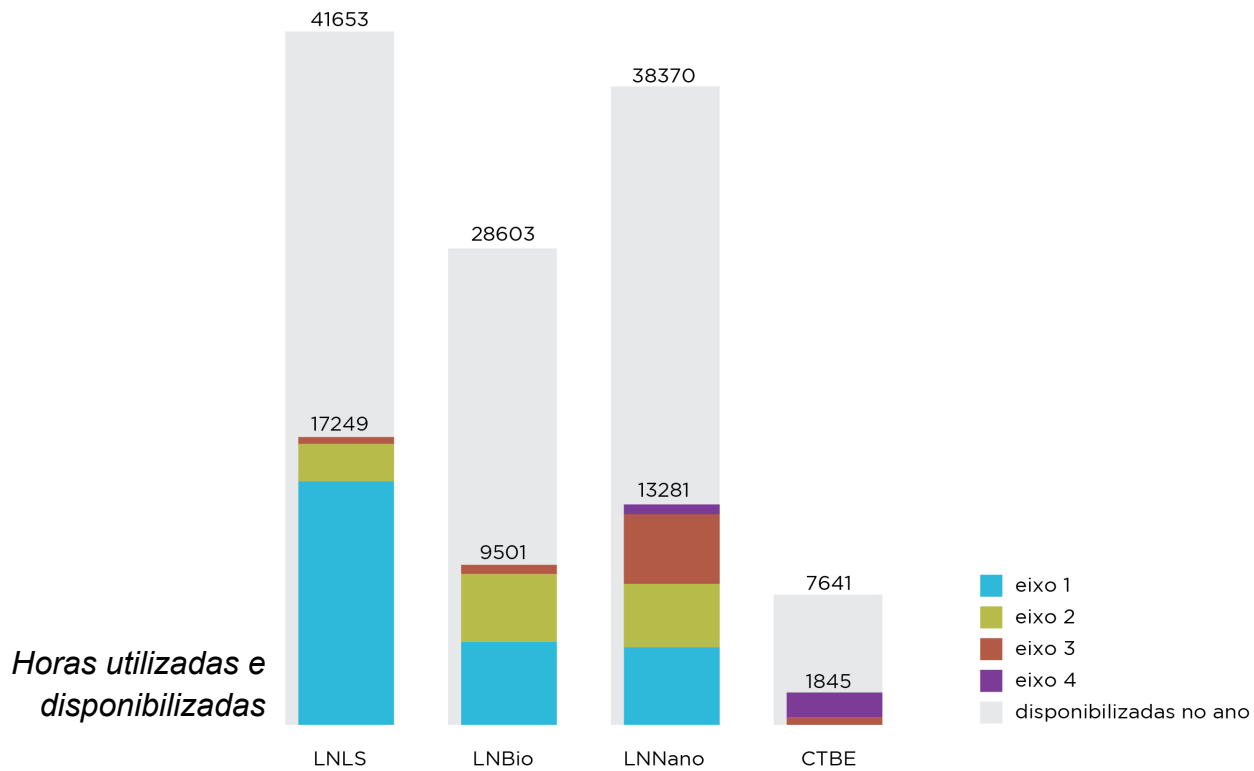
Eventos científicos e Participantes de eventos científicos: Além dos eventos de capacitação, o CNPEM promove eventos direcionados à divulgação científica para público especializado. Neste semestre, foram realizados dois eventos científicos com a participação de, aproximadamente, 262 pesquisadores, sendo 192 externos e 77 internos ao CNPEM. A meta anual para este indicador é de 4 eventos e 250 participantes.

Resultados do Semestre Detalhados por Laboratório

Horas disponibilizadas e utilizadas: Para o ano de 2014 estão previstos um total de 116 mil horas de disponibilidade de equipamentos em instalações abertas do CNPEM. Atualmente, o Centro conta com 29 instalações abertas: 17 linhas de luz no LNLS, 5 laboratórios no LNBio, 5 laboratórios no LNNano e 2 laboratórios no CTBE.

Este total de horas disponíveis está distribuído nos Laboratórios Nacionais na seguinte proporção: 41.7; 38.4, 28.6 e 7.6 mil horas no LNLS, LNNano, LNBio e CTBE, respectivamente. Neste semestre, 41.9 mil horas foram utilizadas, 36% do total disponível para o ano. O uso das instalações esteve concentrado no eixo 1, com 58% do total, seguido pelo eixo 2 (25%), 3 (15%) e 4 (2%).

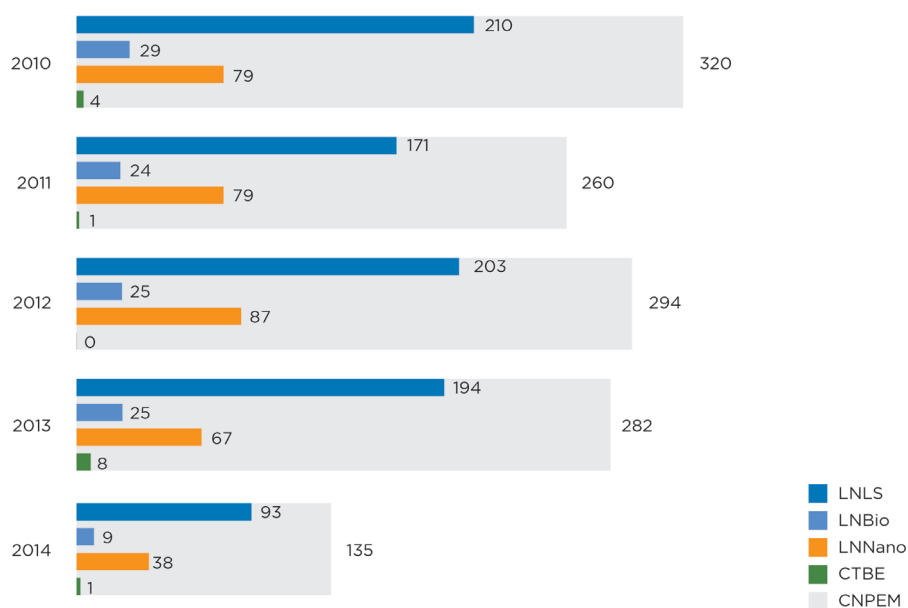
Propostas de Pesquisas Externas Realizadas: Em relação às 486 propostas de pesquisas externas, 182 foram desenvolvidas nas instalações do LNNano (37%), 175 no LNLS (36%), 128 no LNBio (28%) e 1 no CTBE. Nota-se que, após a abertura oficial das instalações LDP – Laboratório de Desenvolvimento de Processos e PPDP – Planta Piloto para Desenvolvimento de Processo do CTBE, apenas as propostas submetidas e executadas via Portal de Usuários do CNPEM passaram a ser consideradas.



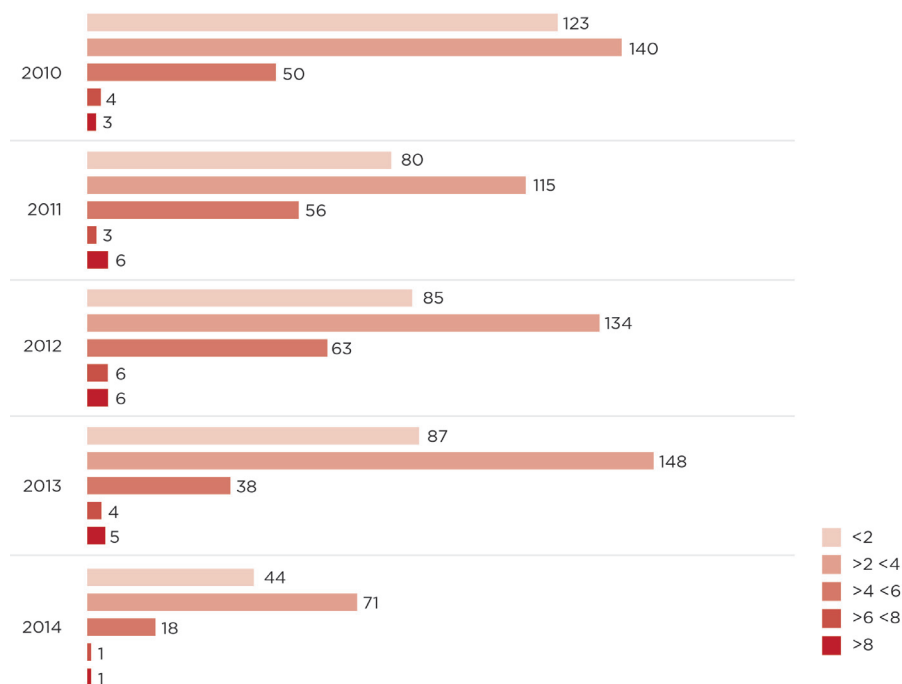
Artigos Científicos Externos: No primeiro semestre de 2014, foram computados 135 artigos produzidos por beneficiários externos do CNPEM. Esse número refere-se aos artigos que contêm alguma citação ou agradecimento aos Laboratórios Nacionais e/ou CNPEM. Para o cômputo do resultado total excluem-se as duplicatas de artigos de dois ou mais Laboratórios.

Considerando o fator de impacto deste conjunto de publicações, nota-se, nos últimos anos, a diminuição do número de artigos com fator de impacto inferior a dois e o aumento no número de artigos com fator de impacto entre 2 e 6.

Número de publicações externas

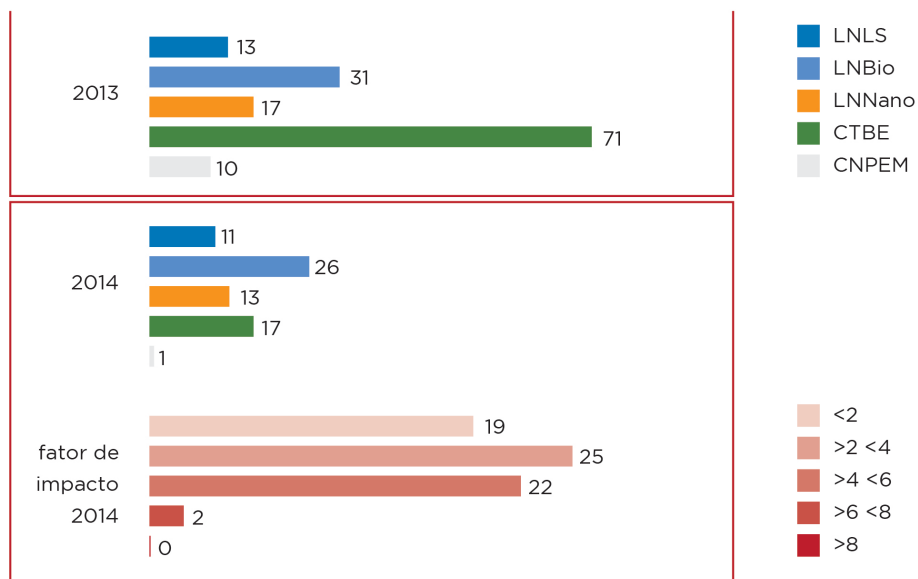


Número de publicações externas



Artigos Científicos Internos: Analogamente, os resultados científicos dos pesquisadores internos do CNPEM são monitorados com o intuito de acompanhar sua produtividade ao longo do tempo. Neste semestre, os pesquisadores foram responsáveis por 68 publicações científicas em periódicos indexados na base *Web of Science*.

Indicador de publicações internas e fator de impacto



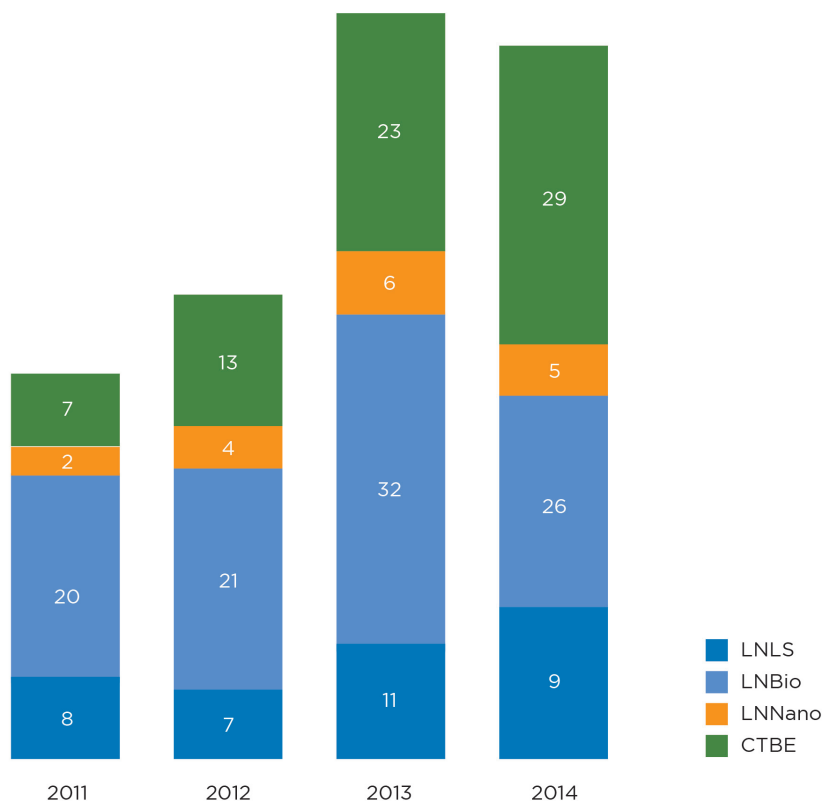
Sabe-se que o fator de impacto é bastante variável de acordo com a área de conhecimento da publicação. O JCR, *Journal of Citation Report*, é a base estatística que concentra todos os dados relativos ao impacto das revistas indexadas, permitindo análises da média do fator de impacto por grandes áreas do conhecimento. Em primeira análise, algumas áreas correlacionadas às atividades do Centro demonstraram variação de até 2.4 entre as médias (0.8 agronomia e 3.2 biologia celular). É possível notar que, respeitando as áreas relacionadas a cada Laboratório Nacional, o fator de impacto das publicações internas supera a média global.



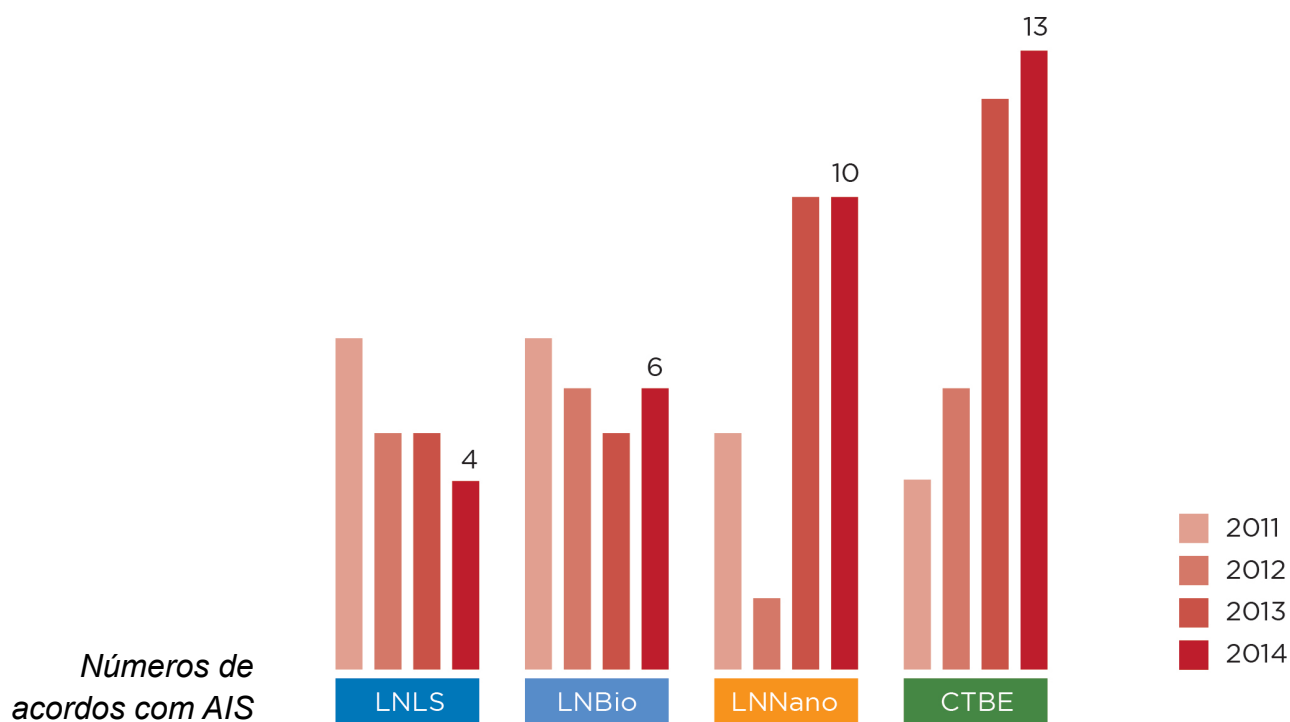
Bolsistas de Pós-Doutorado: Um total de 69 bolsistas de pós-doutorado foram supervisionados neste semestre, sendo 29 no CTBE, 26 no LNBio, 9 no LNLS e 5 no LNNano.

Além disso, houve a contratação de 6,2 milhões de reais em novos auxílios à pesquisa interna, concentrados especialmente no LNLS (4.4 milhões de reais) e LNBio (1.2 milhões de reais).

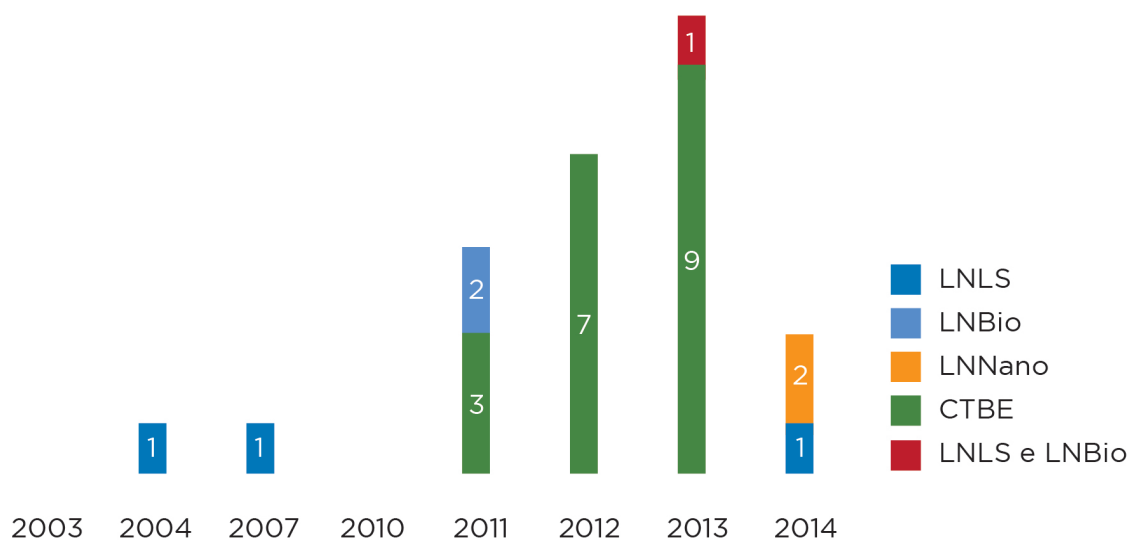
Histórico de número de pós-doutores



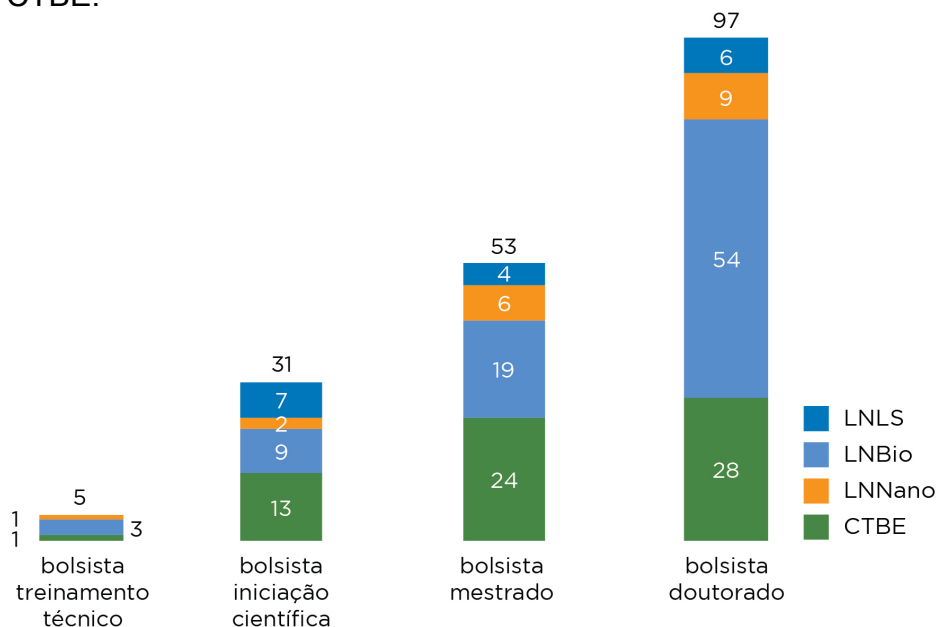
Parcerias com Empresas: Atualmente o CNPEM apresenta em sua carteira de projetos 33 acordos vigentes com empresas, 70% deles concentrados no CTBE e LNNano.



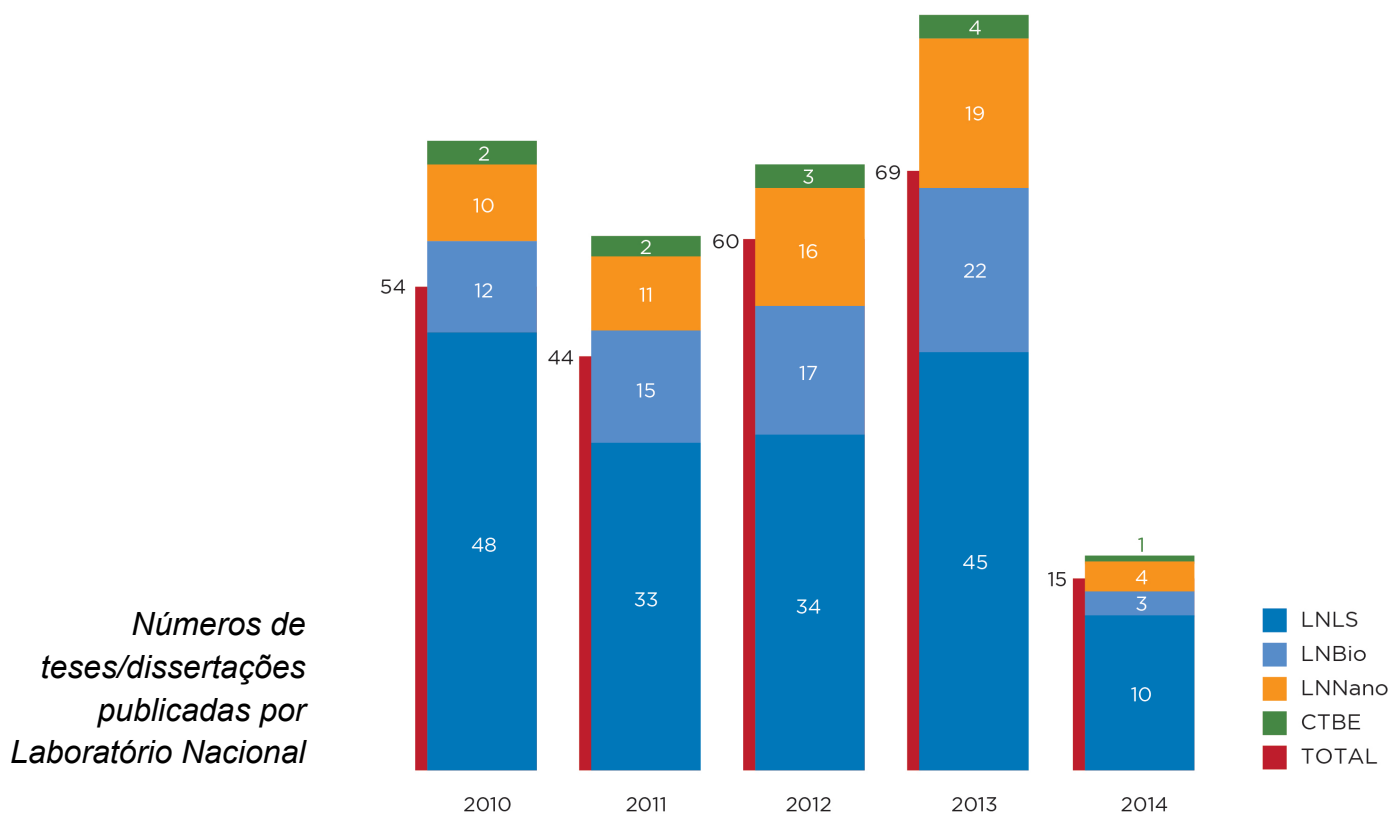
Tecnologias Protegidas: A partir de 2011, observa-se aumento no número de tecnologias protegidas. Em 2012 e 2013, o CTBE foi o laboratório que mais contribuiu para esse resultado. Neste primeiro semestre, destaca-se a participação do LNNano e LMLS.



Outros Bolsistas: Atualmente, o CNPEM conta com 186 bolsistas nas modalidades de treinamento técnico (5), iniciação científica (31), mestrado (53) e doutorado (97). Neste quesito, nota-se efetiva contribuição do LNBio e CTBE.



Número de Teses/Dissertações defendidas por Laboratório Nacional: No primeiro semestre de 2014, os beneficiários e bolsistas dos Laboratórios Nacionais defenderam 15 teses e dissertações.



1.2 Ações Estratégicas

Projeto Sirius: as atividades de fabricação de protótipos e definição de componentes e dispositivos, tanto para as 13 linhas de luz quanto para os aceleradores foram realizadas regularmente durante o semestre. A terraplenagem e a instalação de drenagem provisória no terreno também foram concluídas. O projeto executivo do prédio foi finalizado e está na fase de revisão final. O processo de seleção da construtora seguiu com a avaliação, equalização e correção das propostas, e deve ser encerrado no terceiro trimestre de 2014. Espera-se que as obras sejam iniciadas até o final do ano.

SisNANO: o LNNano é o laboratório de referência do Sistema Nacional de Laboratórios em Nanotecnologias (SisNANO). Seu orçamento de 2014 é de R\$ 10,7 milhões, quantia destinada ao investimento em infraestrutura e equipamentos. Esses investimentos (i) gerarão novos postos de trabalho e a capacitação de pesquisadores e engenheiros, (ii) permitirão oferecer soluções para problemas tecnológicos históricos, como a prototipação de desenvolvimentos em escala laboratorial, (iii) possibilitarão igualmente ampliar a disponibilidade de programas de treinamento e aumentar o número de horas de uso do parque de equipamentos instalados no LNNano para um maior número de usuários; (iv) permitirão ao LNNano aumentar significativamente seu número de projetos institucionais junto a empresas de diferentes setores industriais e portes econômicos; e (v) procurarão atender às diversas necessidades do setor industrial, as quais têm sido detectadas pela equipe do Laboratório no contato com empresas que deverão ser financiados com recursos de operação nos próximos anos.

Neste semestre foram realizadas aquisições de equipamentos importantes para os avanços do projeto: alinhadora de máscaras; microscópio ótico para inspeção, ALD (*atom-layer deposition*); RIE (*reactive ion etching*) e câmara MBE.

Biofármacos: o Projeto LIMA (Linhagens Celulares + Master Cell Bank), conta com recursos da ordem de R\$ 18 milhões provenientes do BNDES (Funtec), MCTI, MS, LNBio/CNPEM, CNPq e Recepta Biopharma, com plena operação prevista para meados de 2015. A operação desta unidade habilitará o país a produzir insumos fundamentais para o desenvolvimento da indústria farmacêutica nacional. No semestre, foram aportados os recursos do MCTI e do Ministério da Saúde, totalizando R\$ 5 milhões. A planta da área destinada ao projeto e os documentos referentes às especificações técnicas e exigências regulatórias foram concluídas. A elaboração do sistema de qualidade com redação dos primeiros Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) foi iniciada. Por fim, o projeto executivo da reforma foi contratado, devendo ser concluído até dezembro, sendo estimado investimento de R\$ 448 mil.

Plano de Apoio à Inovação dos Setores Sucoenergético e Sucoquímico (PAISS): A possibilidade de produzir tecnologias que sejam utilizadas pela indústria nacional propiciaram ao CTBE formar parcerias estratégicas com diversas empresas, como Rhodia (BNDES/Funtec), Jacto, DOW, Eli Lilly (FINEP), ETH, entre outras. O Laboratório é parceiro estratégico do Plano BNDES - FINEP de Apoio à Inovação dos Setores Sucoenergético e Sucoquímico. Como avanços da linha de pesquisa possui um projeto apoiado pelo programa BNDES-FINEP-PAISS, no primeiro semestre de 2014, foram contratados novos membros da equipe do projeto, que tem parceria com a empresa Eli Lilly. Além disso, iniciou-se a operação da sala de sequenciamento de ácidos nucleicos do CTBE. Um conjunto de biorreatores que será utilizado na produção das enzimas foi adquirido. O cronograma vem sendo cumprido satisfatoriamente.

1.3 Projetos em Destaque

Desenvolvimento de Kit Diagnóstico para Diarreia: Pesquisa e desenvolvimento de um teste rápido para diagnóstico *in vitro*, do tipo *Point-of-Care*. O objetivo é gerar um kit que atue como exame imunocromatográfico das fezes, capaz de diagnosticar o agente etiológico de doenças do sistema gastrointestinal e detectar doenças negligenciadas, com triagem sorológica imediata. O projeto está sendo realizado em parceria com a empresa ColOff, e conta com recursos da empresa e da FINEP que, somados, atingem o montante de R\$1,5 milhão.

Novos Medicamentos para Infecções por Tripanossomas (NMTrypl): Projeto montado por um consórcio de 13 entidades oriundas de nove diferentes países, coordenado e financiado pela European Commission, por meio do Seventh Framework Program (FP7). O objetivo amplo envolve a execução de triagens de compostos na Plataforma Cell: Explorer da PerkinElmer do Laboratório de Bioensaios – LBE para identificar candidatos a fármacos, incluindo o desenvolvimento dos ensaios fenotípicos para doença de chagas e leishmaniose. O projeto coloca o LNBio no cenário internacional de desenvolvimento de drogas voltadas às doenças negligenciadas. Parte dos recursos foram liberados para execução no primeiro semestre de 2014.

Fermentação contínua multiestágio com recuperação, reativação e reciclo de fermento para obtenção de vinhos com alto teor alcoólico: Este projeto está em fase de operação na unidade piloto. Neste semestre, resultados importantes confirmam que a nova tecnologia desenvolvida propiciará o aumento da produtividade para até 9,0 g etanol/ L.h, aproximadamente o dobro dos valores industriais atuais. A tecnologia impactará principalmente na redução de geração de vinhaça e no consumo de vapor e equipamentos menores. Além disso, a nova tecnologia poderá ser utilizada para a produção de etanol proveniente de outras matérias-primas, como o bagaço de cana-de-açúcar. O projeto é desenvolvido em parceria com a empresa British Petroleum-BP.

Mecanização de Baixo Impacto para a Cultura da Cana-de-Açúcar: O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de tecnologias que reduzam o tráfego de máquinas sobre o solo durante os processos de plantio e colheita da cana-de-açúcar, eliminando os principais gargalos da tecnologia atual que comprometem a sustentabilidade da produção de etanol. Os impactos esperados deste projeto estão relacionados a ganhos de produtividade, redução de custos, conservação do solo e redução de emissões. Este projeto é conduzido em parceria com a empresa Máquinas Agrícolas Jacto S.A. Avanços no projeto incluem o desenvolvimento do sistema de controle computadorizado das funções de direção, suspensão e movimentação do carro porta-ferramentas da Estrutura de Tráfego Controlado (ETC) e a fabricação de estrutura que permite simular as condições de carga geradas pelas posições das frentes de colheita. Além disso, durante o semestre, a frente de colheita de esteiras em trator invertido realizou seus primeiros testes de campo em usina de cana-de-açúcar.

Nanopartículas para Aplicações Biomédicas: Um dos temas mais desenvolvidos dentro do grupo SAXS foi a obtenção de nanopartículas inorgânicas com possíveis aplicações biomédicas, como bactericidas, por exemplo. O trabalho “Partial aggregation of silver nanoparticles

induced by capping and reducing agents competition” publicado na revista Langmuir (2014, 30, 4879) ilustra pela primeira vez a importância do perfil de agregação e sua correlação com os efeitos biológicos em nanopartículas de prata.

Técnicas de luz síncrotron sob condições extremas: Este projeto possui três vertentes: (i) desenvolvimento de técnicas de síncrotron em condições extremas usando células de bigorna de diamante com aplicações em geofísica e planetofísica; (ii) produção e caracterização de diamantes nanocristalino com propriedades especiais por meio de técnicas de altas pressões e temperaturas com grande volume de amostra e (iii) implantação de um sistema de lâmina de $\frac{1}{4}$ de onda de raios X de forma inovadora no mundo para experimentos de dicroísmo magnético para sondar propriedades eletrônicas de materiais actínidos e com magnetismo orbital.

Desenvolvimento de nanomembranas: Após mais de duas décadas de intensa investigação em pontos quânticos, nanopartículas e nanofios, as nanomembranas representam uma terceira onda de pesquisa em nanomateriais. Além do ponto de vista da pesquisa básica, esses novos tipos de nanoestruturas possibilitam o desenvolvimento de uma geração de dispositivos com novas funcionalidades e aplicações em diversas áreas do conhecimento, como energia, biotecnologia, microeletrônica e eletrônica molecular. O objetivo deste projeto é estabelecer uma plataforma básica para o processamento e caracterização de nanomembranas híbridas autoenroladas aplicadas no desenvolvimento de dispositivos funcionais nanoestruturados. Ao final deste projeto, espera-se desenvolver processos de micro- e nanofabricação de micro-objetos com formato tubular a partir de nanomembranas híbridas orgânicas / inorgânicas. Camadas orgânicas auto-organizadas e outros sistemas moleculares, tais como ftalocianinas, vêm sendo utilizados neste projeto. O trabalho inclui ainda o estudo sistemático das propriedades eletrônicas de camadas orgânicas ultrafinas, potencialmente relevantes para o desenvolvimento de sensores e biosensores.

Aproveitamento e uso econômico e sustentável de materiais nanoestruturados provenientes e/ou derivados de biomassa: Desenvolvimento de tecnologia para conversão de resíduos de queima de biomassas, com destaque para resíduos de queima de cana de açúcar com alta disponibilidade de carbono em sua forma pura, em carvão ativado a ser aplicado na descontaminação do ar e água, principalmente focado em usos onde o carvão ativo poderá adsorver poluentes chave para ambos os países, como níquel presente em águas servidas. Ao longo do primeiro ano do projeto, o LNNano produziu o seguinte conjunto de resultados: (i) caracterizou os resíduos precursores; (ii) determinou a rota de conversão dos resíduos em carvões; (iii) determinou a rota para purificação e ativação dos carvões; (iv) produziu uma quantidade significativa de amostras de carvão em escala de laboratório; (v) caracterizou a composição e estrutura dos carvões por microscopia eletrônica e de sonda, microtomografia computadorizada de alta resolução e espectrofotometria de fotoelétrons de raios X, entre outras técnicas analíticas. As avaliações nanotoxicológicas dos precursores e carvões estão em andamento e deverão se estender ao longo do segundo semestre de 2014.

1.4 Colaborações Internas

Bioesteroides – LNBio e CTBE: Este projeto tem como objetivo estabelecer a cadeia de produção de esteroides derivados de diosgenina - sapogenina esteroidal extraída de plantas popularmente conhecidas como inhame-selvagem que serve de composto de partida para produção de diversos medicamentos esteroides, como anti-inflamatórios, diuréticos, antiasmáticos e anticoncepcionais. Atualmente, o projeto conta com as competências estabelecidas no CTBE para o escalonamento da hidrólise enzimática da biomassa do inhame selvagem. O processo já foi consolidado e, no momento, o processamento de 100 kg de farinha de inhame está sendo realizado na planta piloto do CTBE. O aumento do processamento para a escala pré-piloto é essencial para o sucesso do estabelecimento da cadeia produtiva de esteroides a partir da diosgenina.

Enzimas com aplicações biotecnológicas – LNBio e CTBE: Estudo mecanístico das enzimas da família GH43, publicado no artigo “Mechanistic strategies for catalysis adopted by evolutionary distinct family 43 arabinanases” (Journal of Biological Chemistry 289(11):7362-73). Em síntese, foram explicadas as bases estruturais para o papel do cálcio na função dessas enzimas e redesenhada a função de uma enzima por engenharia molecular, com melhoramento de atributos funcionais.

Novas abordagens visando o melhoramento funcional das enzimas sacarificadoras de fungos – CTBE e LNBio: O objetivo do projeto é investigar o aproveitamento de diferentes estratégias usadas por duas espécies de fungos para a degradação da lignocelulose. No LNBio, estão sendo realizadas as análises de proteômica. O projeto conta com o apoio da FAPESP e é conduzido pelo CTBE em colaboração com pesquisadores da Universidade de Nottingham, Inglaterra e com o LNBio.

Secreção de Glicoproteínas heterólogas em *Aspergillus*: efeito do padrão de glicosilação em parâmetros funcionais de glicosil hidrolases - CTBE e LNBio: O projeto liderado por pesquisadores do CTBE, tem como um dos objetivos estudar os padrões de glicosilação de CAZymes por meio da glicoproteômica, que será realizado em parceria interna com o LNBio. Além disso, envolve parceria com o Complex Carbohydrate Research Center, nos Estados Unidos. O projeto possui o financiamento da FAPESP.

Desenvolvimento de uma biblioteca enzimas envolvidas na conversão biomassa vegetal – CTBE, LNBio e LNLS: Projeto liderado pelo CTBE, envolve parceria com várias instituições. Internamente, a colaboração prevê a utilização das instalações do LNBio - Laboratório de Espectrometria de Massas e Robolab e do LNLS – linhas de luz SAXS, MX1 e MX2 para combinar as ciências “ômicas” com estratégias de *high-throughput screening* e biologia sintética, visando o desenvolvimento de enzimas e rotas biotecnológicas para a conversão de biomassa vegetal em bioprodutos. Essa linha de trabalho obteve recursos da FAPESP, CNPq e FINEP. Durante o semestre, enzimas e domínios de ligação a carboidrato foram identificadas por meio da metagenômica e novas rotas para produção de nutracêuticos e cosméticos foram reveladas.

Estudos bioquímicos de potenciais hidrolases extremofílicas aplicadas ao bio-processo de etanol de segunda geração – CTBE e LNBio: Parceria em colaboração com a USP e o LNBio, o projeto tem como objetivo explorar e caracterizar leveduras e hidrolases psicrófilas isoladas da Antártica. Com apoio do CNPq, no momento, estão sendo finalizadas as caracterizações bioquímicas (instalações do CTBE): biofísicas (instalações do CTBE e LEC do LNBio); e SAXs para cristalização em colaboração com LNBio e LNLS (RoboLab e MXs).

Aplicação de técnicas espectroscópicas *in situ* em estudos de mineralogia de solos - LNLS e CTBE: O fósforo é um elemento essencial para plantas e geralmente está presente em grande concentração em resíduos orgânicos. Entretanto, na maioria dos solos brasileiros, o fósforo é fortemente ligado na matrix mineral, limitando a sua disponibilidade para as plantas. Esse é um fator limitante na nutrição vegetal e, por consequência, na produção agrícola. Até o presente, o conhecimento das fases sólidas dos produtos químicos aplicados no solo é limitado, o que dificulta a previsão, em longo termo, dos efeitos dos resíduos orgânicos utilizados para fertilização. A fim de obter maiores informações sobre a dinâmica química desses materiais em condições reais de aplicação no solo, esse projeto se propõe a empregar técnicas de espectroscopia de raios X para obter maiores informações sobre os processos químicos que ocorrem das diversas interfaces presentes no solo.

Overgrowth of InGaAs membranes for potential optical device applications - LNNano e LNLS: Obtenção de nanomembranas sobre uma camada de sacrifício a partir de AIAs, ambas crescidas sobre um substrato. A técnica de epitaxia por feixe molecular (MBE) foi utilizada, isto é, deposição e crescimento epitaxial de materiais III-V para obtenção das nanomembranas autossustentáveis e posterior realocação destas em outros substratos. Como resultados científicos obtidos, tem-se uma série sistemática de amostras de ilhas de InAs em camadas enrugadas de InGaAs que foram crescidas e estudadas por diferentes técnicas.

Desenvolvimento de sensores de baixo custo para análise de água – LNNano, CTBE e LNLS: Seu objetivo é o desenvolvimento de uma plataforma de baixo custo, baseada em papel, para análise da qualidade da água. O primeiro caso de estudo é a determinação do herbicida glifosato em sistema aquoso. O estudo inicial consistiu na modificação do papel com matrizes poliméricas e posterior interação entre o glifosato e o sistema obtido. O mecanismo de detecção é baseado na formação de complexos entre metal e o glifosato. A interação foi avaliada por infravermelho, espectroscopia no ultravioleta visível e técnicas eletroquímicas. As metodologias de análise do glifosato apresentaram, em amostras padrão, baixos limites de detecção, sendo possível monitorar o herbicida abaixo dos limites adotados pela legislação brasileira vigente. O sistema apresenta como principais vantagens uma análise rápida sem etapa de pré-concentração, baixo custo e instrumentação simples, quando comparado aos sistemas padrão.

1.5 Parcerias com Empresas

As principais parcerias com empresas firmadas no semestre pelos Laboratórios Nacionais do CNPEM estão descritas a seguir:

- **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA – CTBE:** Otimização das condições para produção de enzimas usando linhagens de microorganismos pertencentes à coleção da Emprapa, tais como isolado de *Trichoderma harzianum*, pelo cultivo em fermentação em biorreatores, bem como efetuar a caracterização e aplicação das enzimas produzidas no processo de hidrólise da biomassa vegetal.

- **DOW Brasil Sudeste Industrial Ltda e DSM South América Ltda – CTBE:** Produção de etanol utilizando materiais lignocelulósicos como fonte de carbono da fermentação alcoólica é comumente denominada de (bio) etanol de 2° geração (etanol 2G). Preconiza-se que a tecnologia de produção de etanol a partir de resíduos lignocelulósicos, utilizando a rota de hidrólise enzimática do resíduo de bagaço de cana-de-açúcar, quando implantada em usina 1G devidamente otimizada no seu ciclo energético pelo uso parcial da palha de cana-de-açúcar, pode aumentar a produção de etanol em até 40% por área de cana-de-açúcar plantada. Além disso, uma vez estabelecida, a tecnologia pode, potencialmente, ser utilizada para outros resíduos agrícolas e outros materiais lignocelulósicos, tornando-se, dessa maneira, estratégica, visto a grande quantidade desse tipo de matéria-prima disponível no Brasil.

- **ColOff Industrial Ltda EPP – LNBio:** Desenvolver um protótipo de teste rápido e eficaz para o rastreamento, ao mesmo tempo, de três formas de infecção (bacteriana, viral e de parasitas) causadoras de doenças diarreicas.

- **Recepta Biophama – LNBio:** Instalação de um laboratório dedicado à geração de linhagens celulares e banco de células mestre para anticorpos monoclonais e outros biofármacos.

- **WEG Equipamentos Elétricos S/A – LNLS:** Objetiva desenvolver diversos tipos de magnetos destinados à nova fonte de luz síncrotron – Sirius. Envolve processos de fabricação, capacitação de recursos humanos, uso de instalações e equipamentos na área de eletroímãs.

1.6 Comunicação e Articulação Institucional

Durante o primeiro semestre de 2014, a Assessoria de Comunicação – ACO dedicou esforços para aumentar a divulgação dos Laboratórios Nacionais para o público geral, com atenção especial aos potenciais usuários. Como parte deste trabalho, que será detalhado a seguir, está a produção de uma Newsletter digital do CNPEM a ser enviada ao *mailing* de potenciais usuários, empresas, Universidades, Órgãos Governamentais, entre outros.

A seguir, serão detalhadas atividades relacionadas à comunicação que merecem destaque no semestre dentro dos seguintes temas: relacionamento com imprensa, com *stakeholders* externos, comunicação interna, comunicação institucional, eventos e visitas.

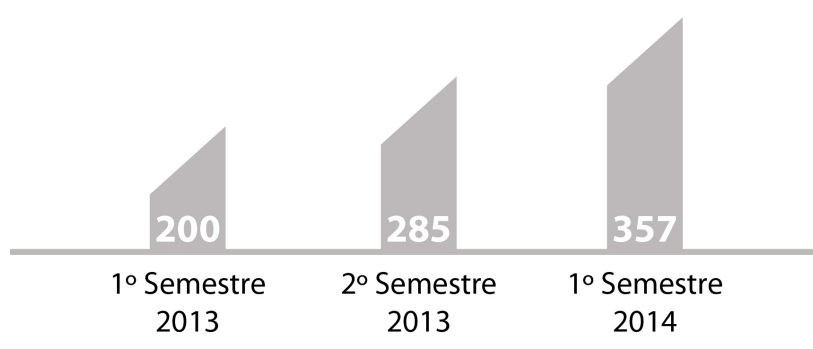
1.6.1 Imprensa

No primeiro semestre de 2014, foram divulgadas 357 matérias sobre o CNPEM e seus Laboratórios Nacionais, número 25% superior ao segundo semestre de 2013. Essas matérias foram publicadas em veículos de destaque nacional: Folha de S. Paulo, Valor Econômico, GloboNews, Bandeirantes, Revista Você SA, Portal Exame, UOL, Globo.com, Agência Fapesp, Revista Pesquisa Fapesp, Jornal da Ciência, entre outros.

Entre os quatro Laboratórios, o LNBio apresentou o maior número de matérias publicadas, com destaque para sua atuação em projetos educacionais, pesquisas em doenças negligenciadas e em métodos alternativos ao uso de animais em experimentos laboratoriais. O LNLS, por sua vez, teve matérias publicadas em veículos de maior alcance como GloboNews e Valor Econômico. As matérias de maior destaque estão listadas no Anexo deste Relatório.

	CNPEM	LNLS	LNBio	LNNano	CTBE
Janeiro	4	12	3	6	2
Fevereiro	3	10	18	6	5
Março	33	20	16	21	35
Abril	7	17	48	6	13
Mai	13	5	19	3	4
Junho	6	5	3	2	12
TOTAL	66	69	107	44	71

Número de matérias veiculadas na imprensa por mês e por Laboratório Nacional



Comparativo do número de matérias do CNPEM publicadas na imprensa nos últimos semestres

1.6.2 Stakeholders Externos

Teve início neste semestre o projeto “Newsletter Online”, que tem por objetivo divulgar informações sobre o CNPEM e seus Laboratórios Nacionais, incluindo possibilidades de uso de suas instalações abertas, divulgação dos resultados das pesquisas internas, atendimento ao setor empresarial e oportunidades de treinamento e capacitação. O público alvo desta ação inclui os seguintes *stakeholders*: órgãos governamentais, institutos de pesquisa, comunidade acadêmica, científica e empresarial das diversas regiões do país.

A Newsletter do CNPEM será enviada a cada dois meses em um primeiro momento e, até o final de 2014, espera-se ter uma edição mensal do material. A primeira Newsletter está programada para ser enviada na primeira quinzena de Agosto.

NEWSLETTER CNPEM



institucional

Os cérebros voltam para cá

Reportagem ressalta singularidade dos Laboratórios Nacionais do CNPEM em atrair a comunidade científica internacional, repatriar pesquisadores brasileiros e interagir com empresas que buscam inovação



LNLS abre nova estação experimental para pesquisadores externos

Linha de luz IMX permitirá a análise de amostras em 3D por tomografia de raios X com resolução micrométrica



LNNano inaugura novos equipamentos para uso externo

Espectrômetro de fotoelétrons, microtomógrafo e microscópio com feixe de íons focalizado recebem propostas



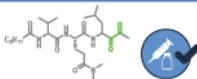
Nova espécie de levedura pode acelerar a produção de etanol 2G

Pesquisadores do CTBE identificam levedura com elevado potencial biotecnológico

IYCr2014

CNPEM sedia encontro latino-americano de cristalografia biológica

Evento reunirá 60 especialistas convidados, de 22 a 24 de setembro



Pesquisa descreve novo mecanismo de inibição do proteassomo

Descoberta pode ser a chave para a produção de uma nova geração de quimioterápicos



25 parcerias / **486** beneficiários

Divulgado Relatório Trimestral com dados do 1º trimestre de 2014

Veja também dados referentes ano de 2013

— sirius



Equipe do projeto é apresentada ao “Espaço Sirius”, criado pela parceira Weg

Empresa catarinense produz eletroímãs para os aceleradores do novo síncrotron



CNPEM divulga chamada para Bolsas em parceria com a CAPES

O processo de seleção já está aberto e a chamada pode ser conferida aqui



Ambiente de escalonamento de processos em bioenergia

Parceria com empresa fez Planta Piloto operar durante sete meses ininterruptos

Primeira edição da Newsletter do CNPEM

1.6.3 Comunicação Interna

As ações de comunicação interna foram intensificadas por meio de reuniões do Diretor-Geral e dos respectivos Laboratórios Nacionais com seus colaboradores. A ideia é permitir uma comunicação direta e sistemática visando ampliar a divulgação do contexto da instituição e de seus resultados. Além disso, está planejada a reestruturação da Intranet e a criação de outros canais de comunicação entre Diretoria-Geral e funcionários.

1.6.4 Comunicação Institucional

Foram priorizadas quatro iniciativas da comunicação institucional nesse semestre: i) modernização dos sites; ii) atualização dos materiais impressos; iii) projeto, editoração e divulgação do Livro do Projeto Sirius; e iv) atuação em mídias sociais.

A modernização dos sites inclui a correção estrutural do código de programação e dos softwares de gerenciamento. Esta ação foi iniciada pelo site do LNLS. O site do CTBE, por sua vez, passou por uma reformulação total e foi publicado no mês de maio de 2014, contemplando diversas melhorias tecnológicas, de funcionalidades, design gráfico e usabilidade. Outra iniciativa foi o trabalho SEO (*Search Engine Optimization*) no website para melhorar o ranqueamento dos seus conteúdos no Google e demais ferramentas de busca.

Os acessos dos sites dos Laboratórios e do CNPEM em relação a visitas únicas e pageviews no primeiro semestre do ano podem ser observados abaixo.

	Visitas					Pageviews				
	CNPEM	LNLS	LNBio	LNNano	CTBE	CNPEM	LNLS	LNBio	LNNano	CTBE
Janeiro	15.985	7.492	2.474	2.979	7.231	60.487	22707	7.002	10.075	13.489
Fevereiro	16.827	7.501	2.824	2.919	7.462	55.054	21945	8.072	9.977	13.444
Março	16.009	9.965	3.203	2.779	7.873	50.257	29611	8.793	9.111	15.176
Abril	14.929	7.468	3.332	2.672	6.835	48.695	19189	9.672	8.223	14.178
Maio	17.305	6.916	4.317	2.523	6.630	60.066	16595	13.868	7.458	16.297
Junho	14.513	5.486	3.391	2.453	3.245	48.144	12911	10.135	7.148	9.125

Número de visitantes e visualizações de páginas dos sites do CNPEM e dos Laboratórios no primeiro semestre de 2014

A queda no número de acessos do site do CTBE, no mês de junho, está relacionada a transição do site antigo para o novo.

Novos materiais impressos para divulgação dos Laboratórios foram produzidos, com destaque para o folder compacto, com informações das instalações do LNLS, LNNano e CTBE. O folder do LNBio está em produção.

Em conjunto com o LNLS, a Assessoria de Comunicação desenvolveu o Livro do Projeto Sirius, que deve ser distribuído a um público-alvo definido pelo Laboratório a partir do segundo semestre. Este livro reúne informações sobre a concepção do projeto, sua importância para o País, orçamento, cronograma e especificações técnicas relevantes.



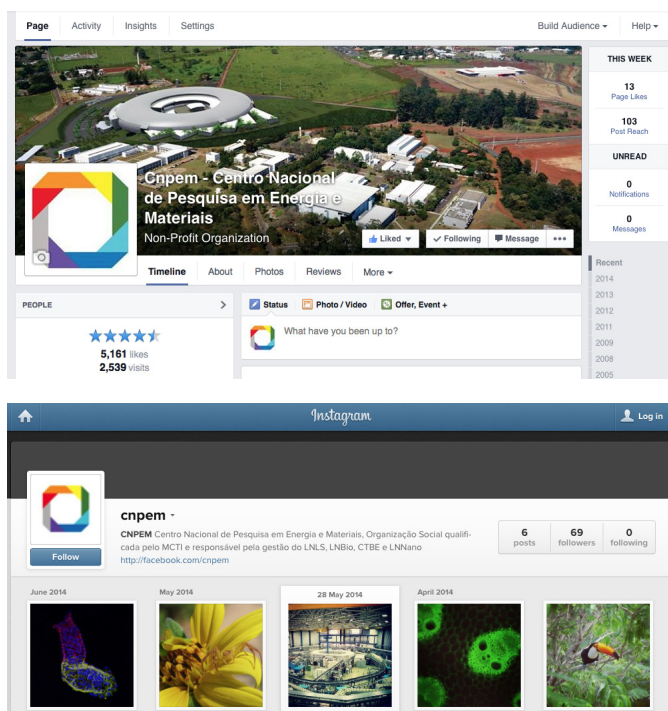
Folders dos Laboratórios Nacionais utilizados para divulgar as instalações



Capa de livro sobre o Projeto Sirius

O Centro segue crescendo em números de participantes em suas redes sociais e, nesse semestre, passou a estar presente também no Instagram. Sua página no Facebook superou a marca de 5 mil seguidores.

Twitter	1º semestre 2014
CNPEM	320
LNLS	317
LNBio	214
CTBE	189
LNNano	149
Facebook	5118
Linkedin	1142
Instagram	66



Número de seguidores do CNPEM nas redes sociais

1.6.5 Eventos

No primeiro semestre de 2014, o CNPEM realizou cinco eventos de capacitação, sendo quatro deles realizados pelo LNLS e um pelo LNNano. Ao todo foram 6.603 horas de capacitação de participantes externos. Todos os eventos foram organizados e divulgados com o apoio da equipe de eventos da Assessoria de Comunicação.

Título do Curso de Capacitação	LN	Data do evento	nº de participantes externos
V Curso Teórico-Prático de Microscopia Eletrônica de Transmissão *	LNNano	6 à 10/01/14, 13 à 17/01/14, 20 à 24/01/14	65
School of XAS ***	LNLS	13 e 14/03/14	30
School of SAXS ****	LNLS	13 e 14/03/14	22
Applications of Synchrotron Radiation for Environmental and Earth Sciences *****	LNLS	13 e 14/03/14	19
Workshop Extreme Condition Experiments for today and at Sirius	LNLS	13 e 14/03/14	18
			33
			33
			18
			18

Cursos de capacitação realizados no CNPEM no primeiro semestre de 2014

O CNPEM realizou três eventos científicos, organizados pelo LNLS, LNBio e LNNano, com a presença de 285 participantes.

Título do Evento	LN	Data do evento	nº de participantes
24ª Reunião dos Usuários	LNLS	11 e 12/03/14	170
Mini-Simpósio "Testes in silico na Pesquisa e Desenvolvimento de Fármacos e Cosméticos"	LNBio	12/03/2014	16
1º Seminário Brasil-China de Nanotecnologia	LNNano	25 a 27/03/2014	99

*Eventos científicos realizados no CNPEM
no primeiro semestre de 2014*

1.6.6 Visitas

Nos seis primeiros meses do ano, mais de 600 pessoas visitaram o Campus do CNPEM. Além de estudantes de diversas localidades do país e representantes de empresas, estiveram presentes comitivas internacionais, como do MIT, Universidade de Copenhagen, Nebraska Corn Board Bio-fuels, Heriot-Watt University e Universidade de Oxford.

1.7 Destaques da Gestão

1.7.1 Diretoria-Geral

O CNPEM iniciou processo de seleção do novo Diretor-Geral, cargo máximo de gestão da instituição. O processo é conduzido pelo Conselho de Administração com auxílio de um Comitê de Seleção. Desde abril deste ano, Dr. Kleber Franchini, diretor do Laboratório Nacional de Biociências, assumiu interinamente as responsabilidades da Diretoria-Geral, acumulando as duas funções.

- **Auditorias do CGU e TCU:** Em junho, o CNPEM recebeu os auditores da Controladoria Geral da União (CGU) e do Tribunal de Contas da União (TCU). A CGU concentrou-se na auditoria de conformidade dos processos internos às normas e regulamentos institucionais e inerentes às Organizações Sociais. O TCU, por sua vez, deverá realizar em julho auditoria operacional com o objetivo de verificar indicadores e resultados relacionados ao Contrato de Gestão.

- **Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial – EMBRAPPII:** O CNPEM participou do processo seletivo para credenciamento das Unidades EMBRAPPII. A proposta submetida tem como área de competência o processamento e aproveitamento de diferentes tipos de biomassas. As unidades credenciadas receberão aportes financeiros diretos da EMBRAPPII

(máximo de 30% do valor total da proposta) para o desenvolvimento de projetos de inovação em fase pré-competitiva em cooperação com empresas do setor industrial. Os recursos complementares serão em parte captados junto às empresas e por contrapartida do CNPEM. O processo seletivo será concluído em agosto.

- **Assessoria de Planejamento e Avaliação (APA):** No mês de março foi, formalmente, constituída a Assessoria de Planejamento e Avaliação, prevista nos documentos finais do Planejamento Institucional de 2012-2013. Tal Assessoria está subordinada diretamente à Diretoria-Geral e tem a missão de coordenar as atividades de planejamento e avaliação institucional em níveis estratégico, tático e operacional. Neste primeiro semestre, suas atividades estiveram concentradas no planejamento e execução do orçamento com vistas à estrutura programática das atividades do Centro, assim como no acompanhamento e promoção de melhorias contínuas no processo de avaliação de desempenho, por meio de indicadores. A APA também é responsável pela elaboração dos Relatórios Gerenciais Internos, Relatórios de Atividades Semestral e Anual e Termos Aditivos ao Contrato de Gestão.

- **Recomendações da CACG 2013:** No primeiro trimestre de 2014, o CNPEM recebeu a Comissão de Avaliação do Contrato de Gestão (CACG), designada para avaliar os resultados institucionais pactuados junto ao MCTI. Na avaliação da CACG, as metas pactuadas pelo CNPEM junto ao MCTI, no período de janeiro a dezembro de 2013, foram plenamente atendidas, conforme apontado no seu Relatório Anual. No documento constam as recomendações elaboradas com base no Relatório Anual de 2013 e na apresentação da Diretoria, bem como o status das recomendações anteriores da Comissão de Avaliação para os relatórios semestral e anual de 2012 e semestral de 2013. A análise do atendimento às recomendações anteriores e novas recomendações e encaminhamentos da Comissão de Avaliação encontram-se em Anexo.

1.7.2 Diretoria de Administração

- **Plano de Carreira e Desenvolvimento:** Em janeiro, foi concluída a implementação do novo Plano de Carreira e Desenvolvimento, com o enquadramento dos funcionários nas carreiras técnica, científica, profissional, especialista, administrativa e gerencial. Além disso, outras etapas foram finalizadas: (i) descrição dos novos cargos; (ii) implantação da nova tabela salarial; e (iii) enquadramento dos funcionários CLT para o novo cargo. O Plano norteia a atuação dos gestores e da Área de Recursos Humanos, no que se refere à contratação, administração de pessoal e avaliação de desempenho, além de prover transparência às regras de contratação, movimentação e remuneração de pessoal.

- **Correio Eletrônico na Nuvem:** Foi concluída, em fevereiro, a migração do correio eletrônico para a nuvem. Com o objetivo de unificar o serviço de mensageria eletrônica do CNPEM em uma plataforma única, a abordagem de externalização visou à redução dos custos de operação e manutenção da infraestrutura local de Tecnologia da Informação (TI) e o aumento da capacidade de armazenamento de e-mails.

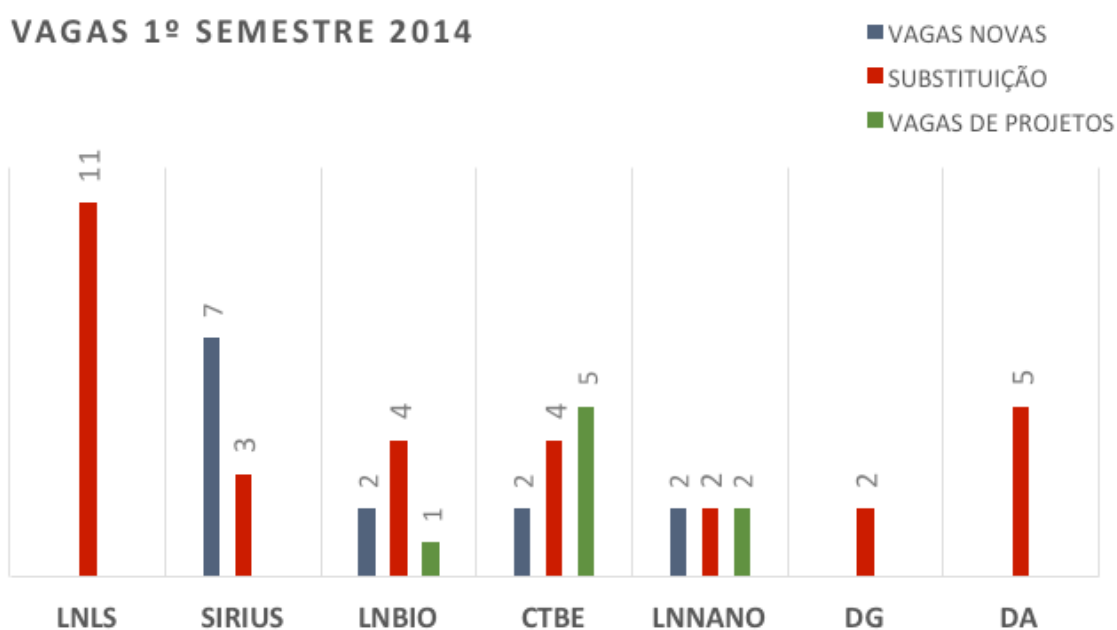
- **Parceria Capes / CNPEM:** Com a assinatura da ampliação do Acordo de Parceria Capes/CNPEM, foram concedidas 20 bolsas de mestrado, 56 bolsas de doutorado e 5 novas

bolsas de Pós-Doutorado. Também estão disponíveis 5 bolsas na modalidade Pesquisador Visitante do Exterior e 1 de Pesquisador Visitante Sênior. As bolsas de mestrado e doutorado estão em fase de implementação e as demais modalidades fizeram parte de uma chamada publicada em veículos de divulgação nacional e na revista Nature. O cronograma da chamada prevê início das bolsas a partir de setembro/2014.

- **Diretório dos Grupos de Pesquisa:** O CNPEM iniciou os trabalhos para a reestruturação de suas informações institucionais disponíveis no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. Esta iniciativa tem por objetivo melhorar as ações de divulgação das possibilidades de uso da infraestrutura dos seus Laboratórios Nacionais para usuários externos em todas as regiões do país. A partir dessa ferramenta, pretende-se identificar pesquisadores, estudantes e técnicos que atuam em linhas de pesquisa, especialidades do conhecimento e setores de aplicação com interesse direto nas instalações abertas do CNPEM e promover uma ação dirigida de comunicação para atrair esses potenciais usuários para o Centro, com especial atenção para a desconcentração regional.

1.8 Gestão de Pessoas

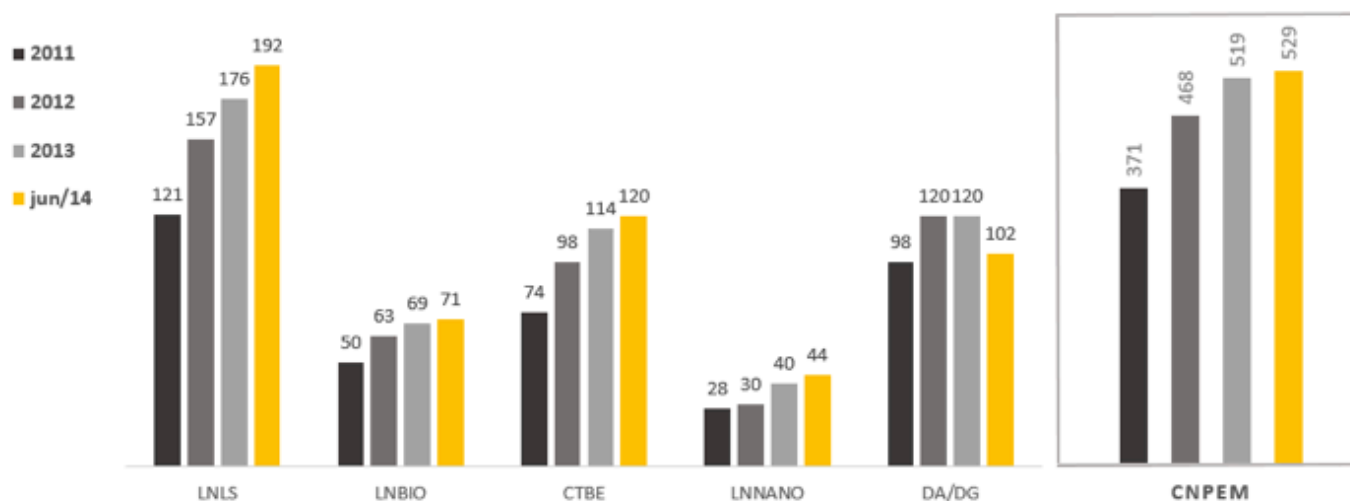
Ao final do primeiro semestre, o quadro de funcionários do CNPEM era composto por 529 funcionários efetivos e 93 estagiários de nível médio e superior, totalizando 622 colaboradores. No período, foram realizadas 52 contratações, sendo 13 novas vagas, 31 substituições e 8 vagas exclusivas de projetos.



Contratações no 1º semestre de 2014

A análise do quadro de pessoal entre os anos de 2011 e 2014 apresenta evolução do número de funcionários. Isso ocorreu, principalmente, por novas demandas apresentadas tanto pelo MCTI como pela comunidade científica e empresarial, com destaque para i) Projeto Sirius, sob coordenação do LNLS; ii) a consolidação do Laboratório de Referência do Sistema Nacional de Nanotecnologia (SisNano) e do Centro Brasil-China de Nanotecnologia; iii) a operação de Plataformas Tecnológicas na área de biotecnologia e biofármacos; iv) a participação em redes estratégicas, Rede Nacional de Desenvolvimento e Inovação de Fármacos Anticâncer (REDEFAC) e Rede Nacional de Métodos Alternativos (RENAMA); v) Projeto de desenvolvimento de anticorpos monoclonais para o Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro; vi) a liderança em projetos de apoio à inovação dos setores sucroenergético e sucroquímico PAISS, incluindo bioetanol de 2ª geração e novos produtos a partir da cana-de-açúcar e vii) a operação de Planta-Piloto para avaliar e desenvolver tecnologias e processos utilizados na produção do bioetanol de cana-de-açúcar.

*Evolução do Quadro de Funcionários
por Laboratório Nacional entre 2011 – 06/2014*



Evolução do quadro de funcionários do CNPEM de 2011 a 2014

1.8.1 Carreira e Desenvolvimento

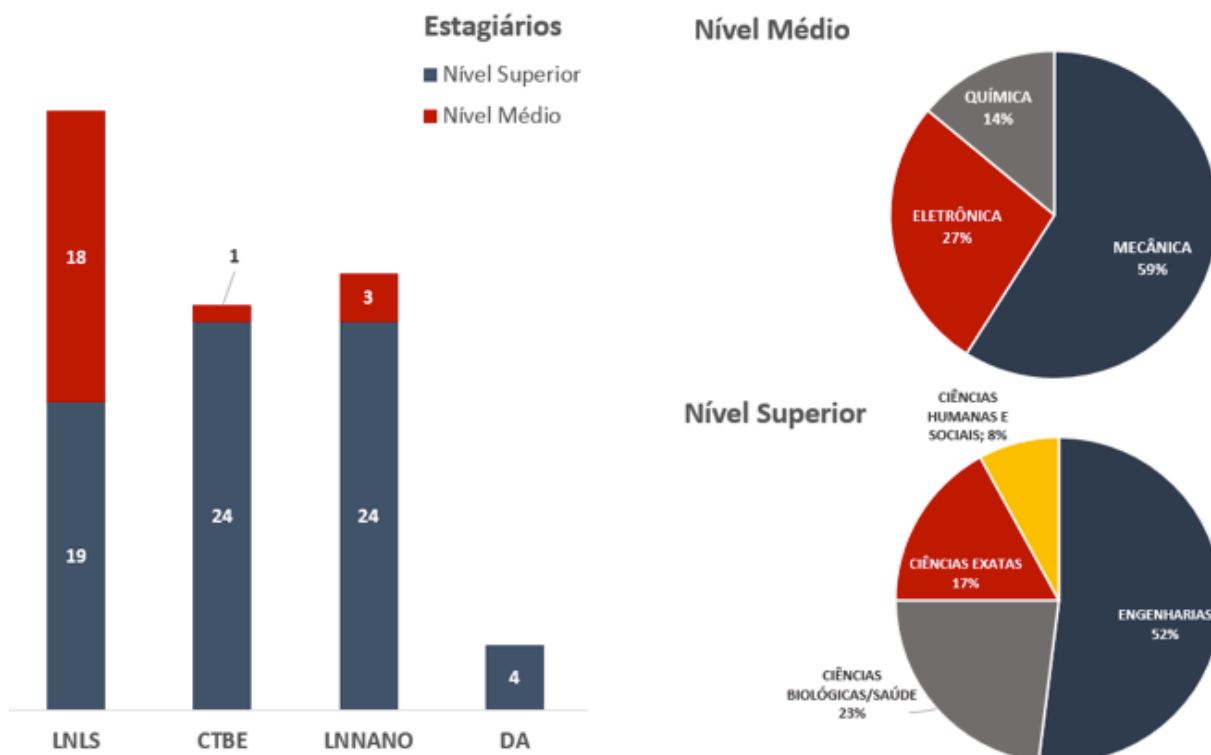
Em janeiro de 2014, foi concluída a implantação do novo Plano de Carreira e Desenvolvimento. O plano foi concebido com o intuito de regular a estrutura de cargos e salários da instituição, definindo carreiras profissionais e regras de remuneração e movimentação. Com o novo enquadramento, os funcionários ficaram assim distribuídos: 26% na carreira técnica, 21% na carreira especialista, 19% na carreira científica, 17% na carreira profissional, 9% na carreira administrativa e 8% na carreira gerencial.

LABORATÓRIO	CARREIRA					
	ADMIN	CIENTIFICA	ESPECIALISTA	GERENCIAL	PROFISSIONAL	TÈCNICA
LNLS	2	24	58	9	33	66
LN BIO	2	35	11	6	10	7
CTBE	3	32	16	11	32	26
LNNANO	2	11	13	3	4	11
Dir. Adm.	33	-	6	10	7	25
Dir. Geral	7	-	5	3	5	1
TOTAL	49	102	109	42	91	136

Enquadramento do Plano de Carreira e Desenvolvimento

1.8.2 Programa Unificado de Estágio

O Programa Unificado de Estágio do CNPEM (PUE) iniciou o semestre com 122 estagiários e chegou ao final de junho com 93. O processo unificado de seleção é realizado uma vez ao ano, sempre no segundo semestre. A duração do estágio é de um ano, podendo ser prorrogado por igual período. As fases do processo seletivo consistem em análise do currículo e histórico escolar, avaliação escrita, dinâmica de grupo e entrevistas.



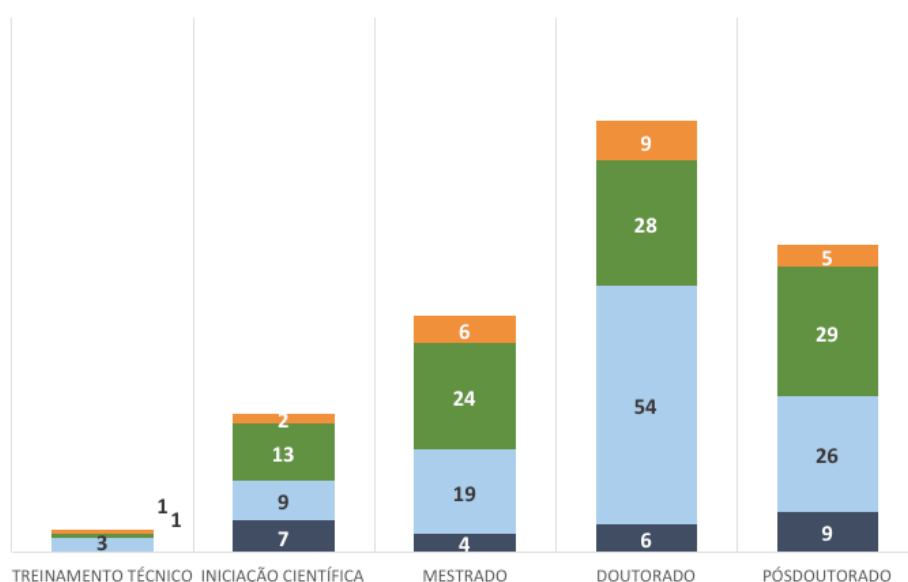
Distribuição de estagiários por nível e por Laboratório Nacional em 30/06/2014

1.8.3 Orientação de bolsistas

Foram orientados/supervisionados por pesquisadores do CNPEM, durante o primeiro semestre de 2014, 255 bolsistas, sendo 69 de pós-doutorado, 97 de doutorado, 53 de mestrado, 31 de iniciação científica e 5 de treinamento técnico.

BOLSISTAS

■ LNLS ■ LNBIO ■ CTBE ■ LNANO



Distribuição de bolsistas por modalidade e por Laboratório Nacional

1.9 Gestão Orçamentária e Financeira

Os recursos previstos no Contrato de Gestão para a operação do CNPEM em 2014 são de R\$ 81,5 milhões, excluídos os destinados a projetos específicos. No entanto, a Lei Orçamentária Anual – LOA fixou o montante de R\$ 76,3 milhões, 5,2 milhões abaixo do previsto.

Em R\$ milhões

Laboratório	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
LNLS	26,9	28,2	29,6	31,1	32,6	34,3	182,6
LNBio	11,1	11,6	12,2	12,8	13,4	14,1	75,2
CTBE	24,9	26,2	27,5	28,9	30,3	31,8	169,6
LNNano	7,5	7,9	8,3	8,7	9,1	9,6	51,0
Sirius	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	70,4	73,9	77,6	81,5	85,4	89,8	478,4

Recursos previstos no Contrato de Gestão por Laboratório Nacional

Dessa forma, foi necessário redimensionar o orçamento do CNPEM, pois a programação inicial previa a aplicação R\$ 106,7 milhões nos programas de operação e manutenção dos LNs, de atualização das instalações e em projetos temáticos:

	ORÇAMENTO 2014		PREVISTO EM LOA 2014		DIFERENÇA ENTRE ORÇADO E PREVISTO	
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS LNS (POM)	R\$	93.94	i	R\$	76.35	R\$ 17.59 ii
ATUALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DOS LNS (PAI)	R\$	9.68		R\$	-	R\$ 9.68
PROJETOS TEMÁTICOS (PTI)	R\$	3.02		R\$	-	R\$ 3.02
CG OPERAÇÃO	R\$	106.64		R\$	76.35	R\$ 30.29

Orçamento Contrato de Gestão 2014

Notas

i) Recursos imprescindíveis para a operação e manutenção das instalações dos Laboratórios Nacionais. Inclui os gastos fixos e comprometidos com pessoal, energia elétrica e contratos de manutenção.

ii) Recursos adicionais imprescindíveis para a operação e manutenção regular das instalações dos Laboratórios Nacionais, tendo em vista que os gastos fixos da Instituição estão no patamar de cerca de R\$ 8 milhões/mês.

Nesse contexto restritivo, o orçamento do Contrato de Gestão foi destinado exclusivamente a operação e manutenção mínima do Centro, acarretando uma redução média de 28% em relação a necessidade orçamentária do período.

	Em R\$ milhões						
ORÇAMENTO CONTRATO DE GESTÃO	LNLS	LN BIO	CTBE	LNNANO	DA e DG	TOTAL	
Orçamento Base	31.5	15.0	23.8	14.1	22.4	106.8	
Revisão LOA	23.5	12.1	14.8	9.1	16.9	76.3	
Var. Orç. Base x Rev.LOA	-26%	-19%	-38%	-36%	-25%	-28%	

Redimensionamento do orçamento do Contrato de Gestão

1.9.1 Execução orçamentária

A execução orçamentária no primeiro semestre totalizou R\$ 46,1 milhões, sendo R\$ 7,2 milhões executados pelos projetos específicos do Contrato de Gestão.

Natureza da Despesa	CNPEM	SIRIUS	SISNANO	BIOTEC	TOTAL EXECUTADO
Pessoal	30,3	2,7	-	0,5	33,5
Custeio	7,6	0,5	0,3	0,8	9,3
Destaque: Energia Elétrica	2,5	-	-	-	2,5
Investimento	0,9	2,4	0,1	0,0	3,4
TOTAL	38,9	5,6	0,4	1,3	46,1

Execução orçamentária do Contrato de Gestão em 2014 (em R\$ milhões)

As receitas do Contrato de Gestão auferidas durante o primeiro semestre de 2014 totalizaram R\$ 78,6 milhões, valor resultante dos recursos recebidos da primeira parcela prevista no 10º Termo Aditivo e dos restos a pagar de 2013:

Receitas	CNPEM	SIRIUS	SISNANO	BIOTEC	TOTAL
Contrato de Gestão - MCTI	12,8	-	-	-	12,8
Restos a Pagar do Contrato de Gestão	12,8	38,3	10,8	3,9	65,7
TOTAL	25,6	38,3	10,8	3,9	78,6

Demonstração de Receitas Auferidas (em R\$ milhões)

Os valores recebidos de outras fontes de recursos para o financiamento de projetos de P&D, provenientes basicamente de agências de fomento, convênios com indústrias e receitas de aplicações financeiras, totalizaram R\$18 milhões no semestre:

Demonstração de Receitas Auferidas

Em R\$ milhões

Receitas	CNPEM	SIRIUS	SISNANO	BIOTEC	TOTAL
Receitas de Convênios	14,0	-	-	-	14,0
Receitas Financeiras	2,1	1,3	0,3	0,1	3,8
Receitas com Prestação de Serviço	0,1	-	-	-	0,1
Outras Receitas	0,1	-	-	-	0,1
TOTAL	16,3	1,3	0,3	0,1	18,0

Demonstração de Receitas Auferidas (em R\$ milhões)

Os saldos contratados em 2013 e que não foram recebidos no mesmo ano totalizaram R\$ 85,1 milhões, dos quais R\$ 65,7 milhões foram recebidos durante o primeiro semestre. A diferença de R\$19,3 milhões refere-se ao Projeto Sirius. Em relação aos recursos de 2014, foram contratados por meio do 10º Termo Aditivo R\$ 80,6 milhões, dos quais foram recebidos R\$ 12,8 milhões, relativos à primeira parcela. Estão previstos para contratação, via 11º Termo Aditivo, R\$ 71,1 milhões oriundos do FNDCT.

Restos a Pagar 2013:	CNPEM	SIRIUS	SISNANO	BIOTEC	TOTAL
Contratado	12,8	57,6	10,8	3,9	85,1
Recebido	12,8	38,3	10,8	3,9	65,7
Saldo a Receber	-	19,3	-	-	19,3

LOA 2014	CNPEM	SIRIUS	SISNANO	BIOTEC	TOTAL
Contratado	64,1	15,5	0,9	-	80,6
A Contratar	12,3	49,0	9,8	-	71,1
Recebido	12,8	-	-	-	12,8
Saldo a Receber	63,5	64,5	10,7	-	138,8

Recebimento de Recursos do Contrato de Gestão

O saldo financeiro disponível, em 31 de dezembro de 2013, foi de R\$ 81,9 milhões, dos quais R\$ 26,3 milhões foram destinados ao Projeto Sirius. Ao final desse semestre, o recurso total disponível foi de R\$ 97,5 milhões, sendo i) R\$ 20,1 milhões para a operação; ii) R\$ 17,1 milhões para a reserva do Conselho de Administração; iii) R\$ 50,7 milhões para o Sirius; iv) R\$ 6,9 milhões para o SISNano; e v) R\$ 2,7 milhões para o Projeto Biotec.

	CNPEM	SIRIUS	SISNANO	BIOTEC	TOTAL
Saldo Inicial	55,6	26,3	-	-	81,9
Entrada de Recursos	25,6	38,3	10,8	3,9	78,6
Orçamento do ano	12,8	-	-	-	12,8
Restos a Pagar	12,8	38,3	10,8	3,9	65,8
Rendimento e outras entradas	7,1	1,9	0,3	0,1	9,4
Saída de Recursos	51,1	15,8	4,2	1,3	72,3
Pessoal	30,4	2,4	-	0,5	33,3
Custeio	10,5	1,5	0,0	0,8	12,9
Investimento	10,2	11,8	4,1	0,0	26,2
Saldo Financeiro Acumulado	37,2	50,7	6,9	2,7	97,5

Movimentação Financeira em 2014 (em R\$ mil)



Este relatório foi aprovado pelo
Conselho de Administração
em Reunião Ordinária
realizada em 11/09/2014