

## **Plano Diretor do CNPEM (2013-2016)**

---

# **Apoio ao Planejamento do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM**

**Aprovado na 66ª Reunião do Conselho de Administração, em 29/08/2013.**

**Sumário**

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>O CNPEM.....</b>	<b>4</b>
Eixos de atuação do CNPEM.....	4
Missão do CNPEM .....	5
Visão do CNPEM.....	6
Objetivos Estratégicos do CNPEM.....	6
<b>Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS).....</b>	<b>7</b>
Missão do LNLS.....	8
Visão do LNLS .....	8
Objetivos estratégicos do LNLS .....	8
<b>Laboratório Nacional de Biociências (LNBio).....</b>	<b>10</b>
Missão do LNBio.....	10
Visão do LNBio.....	10
Objetivos estratégicos do LNBio .....	111
<b>Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE).....</b>	<b>12</b>
Missão do CTBE .....	12
Visão do CTBE.....	13
Objetivos estratégicos do CTBE.....	13
<b>Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) .....</b>	<b>155</b>
Missão do LNNano .....	155
Visão do LNNano .....	155
Objetivos estratégicos do LNNano .....	155

## APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta uma revisão do Plano Diretor do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) para o período 2013-2016. O CNPEM, nova denominação da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS), é uma associação de direito privado, sem fins lucrativos, credenciada como Organização Social (OS), nos termos da Lei no 9.637, de 15 de maio de 1998 (conhecida como a Lei das OS's).

A esta OS atribuiu-se a responsabilidade de gerir o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), cuja existência remonta a 1987, quando começou a ser implantado (como uma Unidade de Pesquisa do CNPq). Posteriormente, passaram a operar, no contexto do Contrato de Gestão com o MCT, outros dois Laboratórios Nacionais: o Laboratório Nacional de Biociências (LNBio), e o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE). O Estatuto do CNPEM prevê, também, a operação do Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano), criado mais recentemente.

Esta revisão do Plano Diretor, resultante do Planejamento Institucional do CNPEM iniciado em 2012, apresenta a definição dos eixos de atuação, missão, visão e objetivos estratégicos do Centro e de seus Laboratórios. Esta revisão traz uma atualização dos rumos institucionais para o período 2013-2016, mantendo o alinhamento com o documento de origem (Plano Diretor 2010-2016), com o Contrato de Gestão vigente para este mesmo período, assim como as estratégias delineadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. O objetivo central desta revisão é o de homogeneizar figuras de planejamento e promover maior convergência entre as missões e objetivos dos Laboratórios contribuindo assim para a formação do CNPEM.

É com base nestes delineamentos estratégicos que serão definidos os programas (e seus respectivos subprogramas, projetos e atividades), a partir dos quais o CNPEM e seus Laboratórios Nacionais deverão atuar no período.

## O CNPEM

Cabe ao CNPEM operar um conjunto de Laboratórios Nacionais, singulares pelas competências e instalações experimentais (algumas delas inexistentes em instituições da América Latina), e por serem centros de pesquisa de referência, abertos, multiusuários e multi e interdisciplinares, nos quais amplas parcelas da comunidade científica e tecnológica podem desenvolver pesquisas diferenciadas e complexas, em áreas do conhecimento que embasam o desenvolvimento da economia contemporânea.

Outro aspecto relevante dos Laboratórios Nacionais operados pelo CNPEM é que eles criam condições para integrar pesquisadores e centros de pesquisa do Hemisfério Sul, em projetos científicos e tecnológicos estratégicos, portadores de futuro, só possíveis em ambientes como os encontrados no campus de 380 mil metros quadrados do CNPEM.

Cabe também enfatizar que os Laboratórios Nacionais operados pelo CNPEM desempenham papel estratégico e articulador junto ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, em suas respectivas áreas de atuação, no papel de indutor e executor de políticas científicas e, em particular, nas áreas de aceleradores de partículas, instrumentação científica para uso de luz síncrotron, biologia molecular estrutural, genoma estrutural e funcional, nanociência e nanotecnologia e pesquisa básica e aplicada relacionadas a bioenergia.

Os Laboratórios Nacionais operados pelo CNPEM também buscam manter forte interação com o setor industrial do País, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico em áreas de alta tecnologia.

## Eixos de atuação do CNPEM

A definição dos eixos de atuação do CNPEM foi realizada a partir de discussões que ocorreram no âmbito dos trabalhos de planejamento estratégico da organização ao longo do ano de 2012. Tal definição foi construída a partir da análise das especificidades que caracterizam os Laboratórios Nacionais (LNs) em termos de infraestrutura e competências.

Assim, foram propostos 4 eixos de atuação para o CNPEM:

### ***Eixo 1: Instalações abertas a usuários externos***

- Refere-se à missão de Laboratório Nacional Aberto e Multiusuário
- Caracteriza-se por instalar, manter, operar e ampliar instalações abertas singulares, de alta complexidade tecnológica, oferecendo-as a pesquisadores qualificados.
  - Inclui desenvolvimento de instrumentação, equipamentos e métodos.

- Inclui apoio aos usuários.
- Seus resultados são o atendimento aos usuários e a produção técnico-científica por eles gerada.

**Eixo 2: Pesquisa e Desenvolvimento in-house**

- Refere-se à missão de ser um centro científico e tecnológico de classe mundial.
- Envolve programas, projetos e atividades de pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental definidos internamente ou por diferentes instâncias governamentais.
  - Inclui desenvolvimento de instrumentação, equipamentos e métodos.
- Seu resultado é a produção científica e tecnológica (publicações científicas, patentes, relatórios técnicos, protótipos, métodos etc.)

**Eixo 3: Apoio à geração de inovação nos setores da agricultura<sup>1</sup>, da indústria e dos serviços (AIS)**

- Refere-se à missão de contribuir para a promoção da inovação no Brasil.
  - Inclui: (i) cooperação em PD&I; (ii) transferência de tecnologias e materiais; (iii) prestação de serviços tecnológicos; e (iv) fornecimento especializado ao CNPEM.
- Pressupõe um interlocutor dos setores da AIS.
- Os resultados são produtos, processos, consultorias, direitos de propriedade e seus retornos.

**Eixo 4: Treinamento, Educação e Extensão**

- Refere-se à missão de ser um centro de capacitação em conhecimento científico e tecnológico singular no País.
- Caracteriza-se por organizar e ministrar cursos, eventos, treinamentos e outras ações educacionais em consonância com sua missão, em parceria ou não.
- Estas ações não deverão competir com as ações das Universidades.
- Seu resultado é a formação de pessoal qualificado em áreas e temas singulares no País.

**Missão do CNPEM**

Integrar competências singulares em Laboratórios Nacionais para o desenvolvimento científico e tecnológico e apoio à inovação em energia, materiais e biociências.

<sup>1</sup> O termo agricultura refere-se aqui ao conjunto de atividades referente à agricultura, pecuária, pesca, aquicultura e florestas.

### Visão do CNPEM

Ser reconhecido como um centro nacional de pesquisas dotado de competências para criar conhecimento no estado da arte e desenvolver soluções criativas nas áreas de energia, materiais e biociências.

### Objetivos Estratégicos do CNPEM

#### **EIXOS 1, 2, 3 e 4**

**OE1:** Atuar como referência para a formulação de políticas públicas nas áreas de energia, materiais e biociências, contribuindo para sua implementação.

#### **EIXO 1: INSTALAÇÕES ABERTAS A USUÁRIOS EXTERNOS**

**OE2:** Manter, atualizar e integrar infraestrutura e competências e desenvolver instrumentação científica de alto nível, com vistas a garantir a competitividade das instalações nas áreas de energia, materiais e biociências.

**OE3:** Atuar como centro facilitador do desenvolvimento científico e tecnológico, oferecendo condições adequadas de atendimento, capacitação e apoio técnico-científico aos usuários externos.

#### **EIXO 2: P&D IN-HOUSE**

**OE4:** Induzir atividades de produção de conhecimento e criação de novos produtos, instrumentações e processos nas áreas de energia, materiais e biociências.

**OE5:** Estimular o aprimoramento contínuo dos recursos humanos do CNPEM para consolidar e ampliar competências na fronteira do conhecimento em suas áreas de atuação.

#### **EIXO 3: APOIO À INOVAÇÃO NA INTERAÇÃO COM AIS**

**OE6:** Estimular parcerias e o estabelecimento de redes com empresas para projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em diferentes áreas de aplicação.

**OE7:** Dinamizar o oferecimento de serviços de elevado conteúdo científico e tecnológico nas áreas de atuação do CNPEM e a transferência de tecnologia produzidas internamente com vistas a ampliar os benefícios sociais e econômicos da pesquisa realizada no Centro.

#### **EIXO 4: TREINAMENTO, EDUCAÇÃO E EXTENSÃO**

**OE8:** Difundir e divulgar de forma sistemática para a sociedade civil, instâncias governamentais e entidades empresariais as potencialidades, resultados e impactos do uso de instalações e das pesquisas realizadas no CNPEM.

**OE9:** Estimular a ampliação das atividades de treinamento e capacitação de profissionais das comunidades acadêmica e empresarial nas áreas de atuação do CNPEM.

**OE10:** Promover o intercâmbio e a integração de informações e experiências, além da discussão e debate de resultados científicos e tecnológicos.

### **Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS)**

O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) atua desde 1997 como laboratório aberto e multiusuário, provendo ferramentas únicas na América Latina que permitem a visualização e manipulação da matéria em seu nível mais fundamental: a escala atômica. Estas características são de caráter estratégico para um País que planeja ter um papel de destaque no cenário internacional, pois viabilizam pesquisas em áreas tecnológicas importantes.

Para manter tal infraestrutura, é fundamental fazer constante investimento em recursos humanos altamente qualificados e nos equipamentos já instalados, bem como desenvolver novas instalações e aperfeiçoar as já existentes. Como maior exemplo, cite-se o acelerador de elétrons responsável por gerar luz síncrotron (Fonte de Luz Síncrotron), cuja operação em alto padrão requer uma equipe qualificada, com conhecimento técnico diferenciado (note-se que só existe uma Fonte de Luz Síncrotron em toda a América Latina e o Brasil foi o primeiro País do Hemisfério Sul a dominar conhecimentos necessários para construir e operar um equipamento deste tipo), além de constante trabalho de manutenção diferenciado e investimentos na melhoria das características do feixe de elétrons, como por exemplo sua estabilidade ao longo da órbita. Estas melhorias podem ser vistas como processos contínuos e incrementais, em uma máquina singular e extremamente complexa. Como resultado de melhores características do feixe de elétrons, há uma significativa melhoria nas características da luz síncrotron emitida, indispensáveis para permitir a realização de experimentos sofisticados que buscam compreender propriedades de materiais.

É importante ressaltar que o objetivo final do LNLS é prover – por meio da Fonte de Luz Síncrotron – Raios-X e Ultravioleta, em diferentes faixas do espectro de energia, para a realização de experimentos em diversas áreas do conhecimento, como física de superfícies, análise de proteínas, cristalografia. Isto exige uma complexa instrumentação científica, chamada Linhas de Luz, que simplificada podem ser descritas como equipamentos que permitem guiar e selecionar a faixa do espectro eletromagnético apropriado para a execução dos experimentos. Este conjunto de Linhas de Luz requer o contínuo desenvolvimento de instrumentação específica, e a participação de um corpo de cientistas e técnicos altamente qualificado, os quais são fundamentais para que os pesquisadores-usuários possam realizar com sucesso seus experimentos. Ao ano, acorrem às Linhas de Luz instaladas na Fonte, um contingente de 1400 a 1600 pesquisadores, originários de dezenas de instituições localizadas no Brasil e no Exterior, que produzem, em média, 500 a 600 diferentes experimentos, posteriormente relatados em periódicos científicos especializados.

Além da Fonte de Luz Síncrotron que tem operado no LNLS, destaca-se o projeto Sirius, iniciado em 2009, cujo objetivo é o desenho, desenvolvimento e construção de uma nova Fonte de Luz Síncrotron de terceira geração. Esta nova fonte terá mais de 40 Linhas de Luz, praticamente triplicando a capacidade do atual síncrotron brasileiro. Ademais, será mais eficaz na execução dos experimentos.

#### Missão do LNLS

Atuar como Laboratório Nacional aberto, multiusuário e multidisciplinar e prover as comunidades acadêmica e empresarial com infraestrutura no estado da arte para pesquisa, desenvolvimento e inovação com uso da luz síncrotron.

#### Visão do LNLS

Ser reconhecido como laboratório que acolhe propostas científicas e tecnológicas com segurança, eficiência e qualidade relacionadas ao uso de luz síncrotron, bem como pelo desenvolvimento de novas tecnologias.

#### Objetivos estratégicos do LNLS

##### **EIXOS 1, 2, 3 e 4**

**OE1:** Manter infraestrutura e competências atualizadas e desenvolver instrumentação para linhas de luz e aceleradores, com foco na competitividade das instalações.

**OE2:** Desenvolver e construir acelerador de nova geração para dar um salto qualitativo no uso da luz síncrotron.

##### **EIXO 1 - INSTALAÇÕES ABERTAS A USUÁRIOS EXTERNOS**

**OE3:** Ampliar a comunidade de usuários e diversificar as áreas de pesquisa com o uso da luz síncrotron no País, com incremento permanente da qualidade das propostas de pesquisa.

##### **EIXO 2 - PESQUISA IN-HOUSE**

**OE4:** Desenvolver instrumentação e aplicar novas técnicas de uso de luz síncrotron para pesquisa em áreas estratégicas, tais como óleo e gás, mineração, agricultura, saúde, fármacos, novos materiais, energia, biomateriais e nanotecnologia.

##### **EIXO 3 - APOIO À GERAÇÃO DE INOVAÇÃO NOS SETORES DA AIS**

**OE5:** Ampliar a interação com AIS por meio de atividades de PD&I, prestação de serviços, treinamento e capacitação.

##### **EIXO 4 - TREINAMENTO, EDUCAÇÃO E EXTENSÃO**



**OE6:** Ampliar e criar mecanismos de divulgação das funções e da importância do emprego da luz síncrotron para a sociedade.

**OE7:** Atrair, treinar e capacitar profissionais de áreas acadêmicas e empresariais na utilização de luz síncrotron e em técnicas associadas, para atuarem em suas áreas de interesse.

### **Laboratório Nacional de Biociências (LNBio)**

O Laboratório Nacional de Biociências (LNBio) tem foco no desenvolvimento e inovação em biociências. Criado em dezembro de 2009 por decisão do Conselho de Administração do CNPEM, o LNBio é legado do Centro de Biologia Molecular Estrutural (CeBiME) que, ao longo de uma década, qualificou pesquisadores, produziu conhecimento e contribuiu para o avanço na área de Biologia Estrutural no País.

Além da excelência em pesquisa, o LNBio tem compromisso com a inovação, alinhando-se às políticas de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), contribuindo para aproximar a investigação científica ao desenvolvimento tecnológico do País.

O LNBio conta com equipe de pesquisadores e técnicos qualificados e laboratórios habilitados em genômica, proteômica, bioinformática, ressonância magnética nuclear, modificação do genoma, cristalização de proteínas e bioensaios – para atender demandas da comunidade acadêmica e de empresas que buscam soluções para desenvolver novos processos ou produtos. É responsável também pela operação de duas Linhas de Luz de Cristalografia de Macromoléculas – MX1 e MX2 - do LNLS.

A partir de suas ações, o LNBio almeja contribuir com o esforço de colocar o Brasil em nível de competitividade científica e tecnológica mundial, por meio de ações que visam consolidar uma estrutura aberta não só à comunidade científica, mas também aos diversos atores do Sistema Nacional de CT&I, auxiliando proativamente no desenvolvimento de tecnologias estratégicas e na formação de novos conhecimentos e de recursos humanos especializados no campo das Biociências.

Neste sentido, o LNBio pretende colocar-se na vanguarda do conhecimento e, ao mesmo tempo, tornar-se um ambiente de apoio à inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável do País.

### **Missão do LNBio**

Gerar conhecimento multidisciplinar avançado em biociências e promover a sua tradução em inovação tecnológica.

### **Visão do LNBio**

Ser referência em pesquisa e desenvolvimento em biociências, oferecendo soluções tecnológicas para desafios em saúde, materiais, energia, agricultura e meio ambiente.

### Objetivos estratégicos do LNBio

#### **EIXO 1: INSTALAÇÕES ABERTAS A USUÁRIOS EXTERNOS**

**OE1:** Desenvolver e prover a usuários externos instrumentação, bioensaios, modelos celulares e de organismos, sondas moleculares e competências estratégicas para explorar fronteiras emergentes em biociências.

**OE2:** Disponibilizar modernos laboratórios de análise macromolecular e instalações para geração de animais modelo e para prospecção de alvos moleculares.

#### **EIXO 2: P&D IN-HOUSE**

**OE3:** Reunir competências e tecnologias para o desenvolvimento de pesquisa avançada, preferencialmente nas áreas de oncologia, doenças negligenciadas, biologia cardiovascular e doenças metabólicas, micro- organismos e plantas.

**OE4:** Produzir conhecimentos e tecnologias fundamentadas em biologia estrutural, molecular e celular para aplicações acadêmicas e empresariais.

**OE5:** Identificar novas áreas de atuação estratégica em biociências e biotecnologia.

#### **EIXO 3: APOIO À INOVAÇÃO NA INTERAÇÃO COM AIS**

**OE6:** Ampliar a cooperação com empresas públicas e privadas em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas áreas de saúde, materiais, energia, agricultura e meio ambiente.

**OE7:** Apoiar a articulação e participar de redes de competências que conduzam a desenvolvimento e inovação tecnológicos em saúde, materiais, energia, agricultura e meio ambiente.

#### **EIXO 4: TREINAMENTO, EDUCAÇÃO E EXTENSÃO**

**OE8:** Contribuir para a formação de recursos humanos especializados nas áreas de instrumentação, bioensaios, modelos celulares e de organismos e alvos moleculares.

**OE9:** Coordenar e participar de atividades de treinamento técnico-científico para as comunidades acadêmica, governamental e empresarial nas áreas de competência do LNBio.

**OE10:** Divulgar uma visão abrangente de biociências e biotecnologia para público leigo, almejando a conscientização e entendimento de suas aplicações e de seus impactos.

### **Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE)**

O Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) foi criado em 2010 para contribuir com o Brasil na manutenção da liderança na produção de bioetanol, buscando respostas para desafios científicos e tecnológicos em todo o ciclo produtivo. Sua criação baseou-se na ideia fundamental da cana-de-açúcar como uma fonte de carbono que pode ser eficientemente transformada em combustíveis e nos mais diversos produtos para as indústrias alimentícia, química, farmacêutica e outras, consolidando as usinas em biorrefinarias.

Possui cerca de 9 mil m<sup>2</sup> de área construída, divididos em laboratórios e unidade industrial, que servem à realização de experimentos científicos e escalonamento de processos de interesse à indústria sucroenergética. Tal infraestrutura visa agregar os esforços científicos nacionais voltados à obtenção de um combustível que alie alta produtividade ao aproveitamento máximo de matéria-prima e à sustentabilidade do setor.

Neste sentido, o CTBE tem como seu grande objetivo contribuir para a liderança brasileira na produção, uso e conversão de biomassas em energia e materiais. Para isto, o Laboratório trabalha por meio de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação na fronteira do conhecimento, tendo ainda papel articulador e coordenador de pesquisas realizadas externamente em sua área de interesse.

A pesquisa interna visa dotar o CTBE de uma equipe de altíssima competência, envolvida com o avanço do conhecimento, mas, ao mesmo tempo, operando em um ambiente organizacional característico de um Laboratório Nacional, dotado de laboratórios e infraestrutura únicos no País, como, por exemplo, a Planta Piloto para Desenvolvimento de Processos. Já a pesquisa externa ao CTBE visa cooperar com competências nacionais existentes em outras organizações públicas e privadas, a fim de avançar o mais rápido possível em seus programas de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A visão de um reconhecido Laboratório Nacional dedicado ao avanço o conhecimento e do estado-da-arte da produção, uso e conversão de biomassas em energia e materiais, estabelece onde o CTBE quer se posicionar nacional e internacionalmente. Isto significa que o Laboratório Nacional não pretende apenas fazer pesquisa de rotina, mas criar as bases científicas e tecnológicas para uma indústria brasileira competitiva internacionalmente ao longo deste século.

#### **Missão do CTBE**

Contribuir para o avanço do conhecimento científico e tecnológico na produção, uso e conversão de biomassas em energia e materiais, por meio de pesquisa, desenvolvimento e inovação e capacitação de pessoal.

### Visão do CTBE

Ser um Laboratório Nacional de excelência em pesquisa, desenvolvimento, inovação e transferência de tecnologia nas áreas de biomassas e bioenergia.

### Objetivos estratégicos do CTBE

#### **EIXO 1: INSTALAÇÕES ABERTAS A USUÁRIOS EXTERNOS**

**OE1:** Disponibilizar instrumentação, instalações e suporte científico para a realização de processos físicos, químicos e biológicos relacionados com a produção, caracterização e processamento de biomassas e seus derivados.

**OE2:** Oferecer apoio científico e tecnológico na concepção de processos de produção e conversão de biomassas, visando aplicações industriais.

**OE3:** Disponibilizar plataformas de avaliação técnica, econômica, ambiental e social de rotas de aproveitamento de biomassas.

**OE4:** Disponibilizar instrumentação, instalações e suporte científico para estudos de biologia molecular, estrutural e funcional, nas áreas de atuação e interesse do CTBE.

#### **EIXO 2: P&D IN-HOUSE**

**OE5:** Contribuir para a competitividade brasileira na produção de biomassas, por meio da pesquisa, desenvolvimento e inovação.

**OE6:** Aprimorar o conhecimento científico em biologia de sistemas, computacional e sintética, engenharia genética e metabólica, bem como desenvolver ferramentas para a caracterização de biomassa e derivados.

**OE7:** Contribuir para melhorar a eficiência dos processos de transformação industrial de biomassas, por meio do aprofundamento científico, desenvolvimento de processos e inovação para obtenção de biocombustíveis de primeira e segunda geração, eletricidade e produtos derivados da química verde.

**OE8:** Avaliar a viabilidade técnica e a sustentabilidade (econômica, ambiental e social) dos processos de produção e conversão e uso de biomassas.

**OE9:** Identificar e explorar novas oportunidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em culturas de interesse econômico, social e ambiental para produção, conversão e uso de biomassas.

#### **EIXO 3: APOIO À INOVAÇÃO NA INTERAÇÃO COM AIS**

**OE10:** Estabelecer e ampliar parcerias nacionais e internacionais com setores de AIS, oferecendo instalações e competências técnicas e científicas, de maneira a promover a inovação tecnológica e criar novas soluções nas áreas de biomassas e bioenergia.

**OE11:** Prestar serviços científicos e tecnológicos nas áreas de atuação e interesse do CTBE.

**OE12:** Realizar transferência de tecnologia resultante de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos nas áreas de atuação e interesse do CTBE.

**EIXO 4: TREINAMENTO, EDUCAÇÃO E EXTENSÃO**

**OE13:** Coordenar, promover e participar de atividades de treinamento técnico científico para as comunidades acadêmica, governamental e empresarial, nas áreas de competência do CTBE.

**OE14:** Divulgar e difundir de forma sistemática para a sociedade civil, instâncias governamentais e entidades empresariais os impactos, potencialidades e avanços na produção, conversão e uso da biomassa considerando a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

### Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano)

O Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) foi criado em julho de 2011, consolidando três unidades prévias do LNLS: Laboratório de Microscopia Eletrônica (LME), Laboratório de Microscopia de Tunelamento de Força Atômica (MTA) e Laboratório de Microfabricação (LMF). Seu objetivo é desenvolver pesquisas em áreas que priorizem a integração entre as diversas competências e técnicas disponibilizadas nesse Complexo Laboratorial, onde estão agrupados microscópios de variados tipos.

O LNNano tem opera como laboratório aberto às comunidades acadêmica e empresarial, atuando como facilitador do desenvolvimento científico e tecnológico e da inovação na área de nanotecnologias, no intuito de criar novos materiais funcionais e sustentáveis. O Laboratório tem ainda dado ênfase à transformação de recursos renováveis em novos produtos, por meio de novos processos e ciclos de vida. Para tal, mobiliza uma equipe de pesquisadores e técnicos altamente qualificados, que operam equipamentos sofisticados e apoiam usuários, criando um ambiente de P&D de nível internacional.

### Missão do LNNano

Participar do desenvolvimento científico, tecnológico e inovação por meio da criação e aplicação de conceitos e ferramentas em nanotecnologias geradoras de impactos econômicos e estratégicos.

### Visão do LNNano

Ser reconhecido como um laboratório de excelência, com competências e instalações dedicadas à produção de conhecimento científico e tecnológico e de inovação em nanotecnologias.

### Objetivos estratégicos do LNNano

#### EIXO 1 - INSTALAÇÕES ABERTAS A USUÁRIOS EXTERNOS

**OE1:** Atuar como centro facilitador do desenvolvimento científico e tecnológico para caracterização, fabricação e processamento de materiais e sistemas desde a escala atômica até a microscópica, provendo instalações abertas e competitivas no cenário mundial e capacitação no estado da arte.

**OE2:** Ampliar a comunidade de usuários das instalações abertas do LNNano no âmbito nacional, sempre melhorando a qualidade, quantidade e relevância dos resultados obtidos.

**OE3:** Fortalecer e aprimorar o atendimento e o apoio técnico-científico aos usuários das instalações do LNNano por meio de treinamento, capacitação e mecanismos de retenção de recursos humanos.

**OE4:** Promover e fomentar a criação de cursos de treinamento e capacitação de usuários do LNNano, de maneira a estabelecer novos patamares no uso das instalações, na análise e interpretação de resultados.

#### **EIXO 2: P&D IN-HOUSE**

**OE5:** Conduzir atividades de pesquisa fundamental e aplicada, promovendo desenvolvimento científico e tecnológico, por meio da produção de conhecimento e da criação de novos produtos, instrumentações e processos nas áreas da micro e nanotecnologia, demandadas por políticas públicas e oportunidades de pesquisa relevantes, sobretudo para:

- Aproveitamento de biomassas;
- Desenvolvimento de dispositivos e materiais funcionais e respectivos processos de produção;
- Geração, conversão e armazenagem de energia;

**OE6:** Fomentar atividades de incentivo a aprimoramento contínuo, atualização e criação de grupos de pesquisa, visando à formação de competências múltiplas nas diferentes áreas de atuação do LNNano.

**OE7:** Estimular o desenvolvimento responsável e sustentável das nanotecnologias, criando novas metodologias e fazendo avançar continuamente o estado da arte.

#### **EIXO 3: APOIO À GERAÇÃO DE INOVAÇÃO NOS SETORES DA AIS**

**OE8:** Estabelecer parcerias nacionais e internacionais com setores de AIS oferecendo instalações e competências técnico-científicas, de maneira a promover inovação tecnológica e criar novas soluções nas áreas de aplicação das micro e nanotecnologias.

**OE9:** Dinamizar e ampliar o oferecimento de serviços de elevado conteúdo científico e tecnológico nas áreas de atuação do LNNano, sobretudo para a caracterização, fabricação e processamento de materiais estruturais e funcionais, inclusive sensores e atuadores.

**OE10:** Realizar transferência de tecnologia resultante do desenvolvimento de novos processos produtivos, de materiais inovadores e do escalonamento de tecnologias.

#### **EIXO 4: TREINAMENTO, EDUCAÇÃO E EXTENSÃO**

**OE11:** Fomentar atividades de difusão e divulgação científica nas áreas da nanotecnologia junto à sociedade civil, instâncias de governo, e setores da agricultura, indústria e dos serviços.

**OE12:** Promover o debate das oportunidades e riscos das nanotecnologias, contribuindo para a formulação de políticas públicas e de estratégias empresariais.

**OE13:** Contribuir para a capacitação das comunidades acadêmica e empresarial nas áreas da micro e nanotecnologias, divulgando as atividades do CNPEM/LNNano e o potencial de utilização de suas instalações.