



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

Trigésimo Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Gestão que entre si celebram a União, por intermédio do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, e o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM, na forma abaixo:

A **UNIÃO**, por intermédio do **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES - MCTIC**, com sede no Distrito Federal, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 01.263.896/0018-02, neste ato representada pelo Ministro de Estado Substituto, **JULIO FRANCISCO SEMEGHINI NETO**, portador da carteira de identidade nº 6994255-9 SSP/SP e do CPF nº 029.505.358-52, doravante denominado simplesmente **ÓRGÃO SUPERVISOR**, e o **CENTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENERGIA E MATERIAIS**, doravante denominado **CNPEM**, Associação Civil qualificada como Organização Social pelo Decreto nº 2.405, de 26 de novembro de 1997, com sede na Avenida Giuseppe Máximo Scolfaro nº 10.000, polo II de Alta Tecnologia de Campinas, Campinas - SP, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 01.576.817/0001-75, (matriz) neste ato representada por seu Diretor-Geral, **ANTÔNIO JOSÉ ROQUE DA SILVA**, inscrito no CPF/MF nº 087.784.998-60.

RESOLVEM, com fundamento na Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998, firmar o presente Termo Aditivo ao Contrato de Gestão, celebrado em 17 de setembro de 2010, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO E DA FINALIDADE

O presente Termo Aditivo tem por finalidade assegurar a continuidade do fomento das atividades previstas no Contrato de Gestão firmado, mediante o repasse de recursos financeiros para o CNPEM, no exercício de 2019, em consonância com os termos estabelecidos na Cláusula Segunda do Contrato de Gestão firmado entre as partes.

SUBCLÁUSULA ÚNICA – Integra o presente Termo Aditivo, independente de transcrição, o Programa de Trabalho atualizado para o exercício de 2019 estruturado em 05 (cinco) ANEXOS:

Anexo I – Plano de Ação para o exercício de 2019, contendo a descrição geral do Projeto de Construção da Fonte de Luz Síncrotron de 4ª geração – SIRIUS (SEI 4976289);

Anexo II – Metas e Indicadores Específicos do Projeto de Construção da Fonte de Luz Síncrotron de 4ª geração – SIRIUS (SEI 4838614);

Anexo III – Plano de Ação para o Exercício de 2019 (212H) - (SEI 4976298)

Anexo IV – Quadro de Metas e Indicadores de Desempenho, contendo o detalhamento dos indicadores de desempenho, incluindo os indicadores de economicidade (SEI 4985026) e

Anexo V – Cronograma de Desembolso Financeiro (SEI 4976353).

CLÁUSULA SEGUNDA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

O **ÓRGÃO SUPERVISOR** repassará por meio desse termo aditivo ao CNPEM recursos financeiros no montante de R\$ **23.500.000,00** (vinte e três milhões e quinhentos mil reais), com a seguinte distribuição:

I - R\$ **22.000.000,00** (vinte e dois milhões de reais) à conta do Programa de Trabalho nº 19.571.2021.13CL – Construção de Fonte de Luz Síncrotron de 4ª Geração – SIRIUS, conforme Nota de Empenho nº 2019NE000048.

II - R\$ **1.500.000,00** (um milhão e quinhentos mil reais) à conta do Programa de Trabalho nº 19.571.2021.212H - Manutenção de Contrato de Gestão com Organizações Sociais (Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998) - PO 0003 - Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicação da Luz Síncrotron sob a Coordenação do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM - OS, conforme Nota de Empenho nº 2019NE000047.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA PUBLICIDADE

O presente instrumento será publicado no prazo legal pelo **ÓRGÃO SUPERVISOR**, na forma de extrato, no Diário Oficial da União, e em sua íntegra, no sítio que mantém na *Internet*.

CLÁUSULA QUARTA – DA CONDICIONANTE

A validade deste termo está condicionada à posterior apresentação nos autos da Resolução de aprovação da Proposta pelo Conselho de Administração.

CLÁUSULA QUINTA – DA RATIFICAÇÃO

Ficam ratificadas todas as demais cláusulas e condições estabelecidas no Contrato de Gestão que ora se adita, compatíveis e não alteradas pelo presente instrumento.

E por estarem assim justas e acordadas, firmam as Partes o presente TERMO ADITIVO.

JULIO FRANCISCO SEMEGHINI NETO

Ministro de Estado de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações Substituto

ANTONIO JOSÉ ROQUE DA SILVA

Diretor-Geral do CNPEM



Documento assinado eletronicamente por **Antonio José roque da silva (E), Usuário Externo**, em 26/12/2019, às 16:58 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Julio Francisco Semeghini Neto, Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações substituto**, em 26/12/2019, às 18:21 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **5006670** e o código CRC **BFCC9DE9**.

ANEXO I - PLANO DE AÇÃO PARA O EXERCÍCIO DE 2019 (13CL)

PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO DA FONTE DE LUZ SÍNCROTRON DE 4ª GERAÇÃO (AÇÃO 13CL)

Descrição do Projeto

Fontes de luz síncrotron são equipamentos de grande porte que produzem luz de amplo espectro (infravermelho, ultravioleta e raios-x), com alto fluxo e brilho. Esses equipamentos singulares são utilizados em pesquisas de todos os tipos de materiais – de metais a semicondutores, de proteínas a petróleo, de gases a sólidos e líquidos – e permitem observação na escala atômica.

O novo Síncrotron brasileiro – Sirius – será composto por um acelerador de elétrons com energia de 3 GeV (giga eletron-volts) e poderá comportar até 40 linhas de luz, que representam os “laboratórios” onde se realizam simultaneamente os experimentos. O Projeto atual prevê a instalação de 13 linhas de luz de maior interesse para a comunidade brasileira de pesquisa. O prédio que abrigará esse conjunto ocupará área equivalente a 60 mil m² e terá circunferência de cerca de 800 metros.

Sirius foi projetado para ter o maior brilho do mundo entre as fontes com sua faixa de energia. Ele inaugura, juntamente com o síncrotron sueco MAX-IV, a chamada quarta geração de fontes de luz síncrotron. São muitos os desafios tecnológicos do projeto e elevados os requisitos técnicos da edificação, em particular, a estabilidade do piso. Trata-se de uma das mais sofisticadas obras de construção civil já realizadas e da maior e mais complexa infraestrutura científica já construída no País.

Objetivo

Para projetar materiais mais leves e resistentes, melhores fármacos, equipamentos de iluminação mais eficientes e econômicos, fontes de energia renováveis, equipamentos menos poluentes, é preciso entender o funcionamento de sistemas e processos complexos desde a escala mais fundamental, que é a escala atômica. O síncrotron é um grande e sofisticado microscópio, que permite enxergar qualquer material, orgânico ou inorgânico, na escala dos átomos. É a ferramenta experimental com o maior número de aplicações e de maior impacto sobre o conhecimento e desenvolvimento de materiais, incluindo os biológicos.

A nova Fonte brasileira de Luz Síncrotron abrirá enormes oportunidades para a investigação dos materiais e de suas aplicações, com grau de detalhe sem precedentes. Os parâmetros da nova Fonte não apenas permitirão elevar a qualidade dos experimentos, com redução significativa do tempo de aquisição de dados e aumento da precisão dos resultados das medidas, mas, sobretudo, viabilizarão propostas de pesquisa hoje impossíveis de serem realizadas no Brasil.

Assim como a Fonte atual (UVX), Sirius será operado de forma aberta, no modelo de um Laboratório Nacional, o que permitirá sua utilização simultânea em experimentos

diversos, com o uso de técnicas distintas e nas mais variadas áreas do conhecimento, por pesquisadores de instituições acadêmicas e empresas dos setores produtivos. O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) foi pioneiro nesse modo de operação no País, que é característico de infraestruturas congêneres no mundo.

Estratégia de implementação e execução

Há três blocos de atividades envolvidos: (i) projeto, construção e comissionamento de um conjunto de aceleradores – acelerador linear (Linac), anel intermediário (Booster), linhas de transporte de elétrons e anel de armazenamento de elétrons com as seguintes características: perímetro de 518 m; energia de 3 GeV (giga eletron-volts); emitância de 0,24 nm.rad; corrente de 350 mA; (ii) projeto, construção e comissionamento de 13 linhas de luz, incluindo suas respectivas estações experimentais; (iii) obras civis apropriadas ao funcionamento da fonte de luz síncrotron e das suas linhas de luz/estações experimentais, tendo como principal item um prédio de 68.000 m².

COMPONENTES DO PROJETO SIRIUS

EDIFICAÇÕES	ACELERADORES	LINHAS DE LUZ
Prédio principal de 68.000 m ²	Acelerador linear (Linac)	13 linhas de luz (estações experimentais)
Subestação de energia elétrica	Linha de transporte Linac-Booster	
Estação de tratamento de água	Pré-acelerador (Booster)	
Arruamento e estacionamentos	Linha de transporte Booster-Anel	
Portaria	Anel de armazenamento	

Cronograma físico

O cronograma prevê, para o ano de 2019, o comissionamento dos aceleradores e início da instalação das primeiras linhas de luz. O Projeto Sirius contempla ao todo o desenvolvimento e comissionamento de 13 linhas de luz e estações experimentais. A seguir apresenta-se o detalhamento dos marcos principais.

Principais Marcos do Projeto	Produto ou resultado esperado	Prazo
Comissionamento dos Aceleradores	Finalização da montagem do sistema de RF do <i>Booster</i> e início do comissionamento	Abril de 2019
Comissionamento dos Aceleradores	Finalização da montagem e início do comissionamento do Anel de Armazenamento.	Outubro de 2019
Incremento da corrente para elevar o desempenho da nova Fonte Síncrotron	Corrente de 50 mA	Março de 2020
Instalação das primeiras 2 linhas de luz	Conclusão da montagem das duas primeiras linhas de luz e início do comissionamento	Março de 2020
Instalação e comissionamento de mais 4 linhas de luz	Seis linhas de luz instaladas e entregues para o comissionamento	Agosto de 2020
Instalação de mais 3 linhas de luz	Início da montagem de três novas linhas de luz	Dezembro de 2020
Incremento da corrente para elevar o desempenho da nova Fonte Síncrotron	Corrente de 100 mA	2021*
Incremento da corrente para elevar o desempenho da nova Fonte Síncrotron	Corrente de 350 mA	2021*
Instalação de mais quatro linhas de luz	Quatro novas linhas de luz instaladas, concluindo as 13 previstas no Projeto	2021*

*O detalhamento dos marcos de entrega previstos no cronograma em 2021 dependerá do montante e fluxo financeiro do Projeto Sirius no ano de 2020.

ESTIMATIVA DE VALORES PARA A EXECUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO SIRIUS

Em 2018 importantes marcos do Projeto foram alcançados com sucesso, incluindo a conclusão 98% das obras civis e a entrega do prédio que abriga toda esta infraestrutura de pesquisa e a conclusão da montagem de dois, dentre três aceleradores de elétrons. Os itens citados anteriormente foram apresentados durante a entrega da primeira etapa do Projeto, em 14 de novembro de 2018. Ressalta-se, ainda, que ao longo dos últimos anos,

o volume global de recursos contratados e o fluxo de repasses financeiros impactaram diretamente o cronograma do Projeto, visto que ambos se mantiveram abaixo das necessidades reais. Neste cenário restritivo, foram priorizadas as atividades e entregas críticas associadas as obras civis e aos aceleradores.

A próxima etapa do projeto, com entrega prevista para o primeiro semestre de 2020, inclui o início da operação do Sirius e a abertura das primeiras linhas de luz. Em 2019, o foco do projeto está direcionado às linhas de luz, estações experimentais do Sirius, e à finalização da montagem e início do comissionamento dos aceleradores *Booster* e anel de armazenamento. No âmbito das estações experimentais estão contemplados desde novos desenvolvimentos, aquisição de equipamentos e dispositivos, até a instalação de componentes. Destaca-se a previsão de início, no primeiro semestre de 2020, da operação do Sirius com a realização dos primeiros ensaios experimentais.

Os recursos do Contrato de Gestão associados a este plano de ação serão destinados para financiar: (i) parte da aquisição, testes e comissionamento de sistemas e dispositivos para as linhas de luz e estações experimentais; e (ii) despesas gerais de gestão e infraestrutura para áreas comuns do Sirius, Divisão Científica e de Engenharia.

A seguir apresenta-se a aplicação dos recursos contratados por grupo de atividade.

ATIVIDADE	VALOR (R\$)
LINHAS DE LUZ E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS	8.100.000,00
GESTÃO E INFRAESTRUTURA	13.900.000,00
TOTAL	22.000.000,00

ANEXO II – METAS E INDICADORES ESPECÍFICOS DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DA FONTE DE LUZ SÍNCROTRON DE 4ª GERAÇÃO – SIRIUS (AÇÃO 13CL)

A seguir, apresenta-se o detalhamento de atividades, metas e indicadores para o presente plano de ação

ATIVIDADE	META	INDICADOR	PRAZO
LINHAS DE LUZ E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS			
Cabanas e Utilidades	Aquisição e instalação de cabanas e sistemas de utilidades (elétrica, mecânica,	100% de execução física	Jul /2020

	gases e outros) para linhas de luz e estações experimentais		
Ambiente de amostra	Aquisição de equipamentos para os ambientes de amostra das estações experimentais	100% de execução física	Jul /2020
Detectores	Aquisição de detectores de raios-x para estações experimentais	100% de execução física	Jul /2020
Fonte/Onduladores	Aquisição de onduladores para linhas de luz e estações experimentais	100% de execução física	Jul /2020
<i>Front-end</i>	Aquisição de equipamentos, montagem e instalação dos <i>front-ends</i> das linhas de luz	100% de execução física	Jul /2020
Ótica	Aquisição de elementos óticos e sistemas mecânicos para a ótica das linhas de luz	100% de execução física	Jul /2020
GESTÃO E INFRAESTRUTURA			
Gestão e Infraestrutura das áreas comuns do Sirius, da Divisão Científica e de Engenharia e Aceleradores	Manutenção e expansão da infraestrutura, incluindo aquisição de insumos, equipamentos e serviços	100% de execução física	Jul /2020

ANEXO II – METAS E INDICADORES ESPECÍFICOS DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DA FONTE DE LUZ SÍNCROTRON DE 4ª GERAÇÃO – SIRIUS (AÇÃO 13CL)

A seguir, apresenta-se o detalhamento de atividades, metas e indicadores para o presente plano de ação

ATIVIDADE	META	INDICADOR	PRAZO
OBRAS E INSTALAÇÕES			
Obras e instalações	Termo final de aceite da obra	100% de execução física	Dez/2019
ACELERADORES			
Imãs	Aquisição de componentes para a rede magnética	100% de execução física	Mar/2020
RF	Aquisição de componentes para o sistema de RF	100% de execução física	Mar/2020
Vácuo	Aquisição de equipamentos, insumos e componentes para a instalação do sistema de vácuo dos aceleradores	100% de execução física	Mar/2020
Controle e Diagnóstico	Aquisição de dispositivos e componentes para o sistema de controle e diagnóstico	100% de execução física	Mar /2020
Berços e Alinhamento	Aquisição de equipamentos e insumos para o sistema de posicionamento e alinhamento de componentes dos aceleradores	100% de execução física	Mar /2020
LINHAS DE LUZ E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS			
Cabanas e Utilidades	Aquisição e instalação de cabanas e sistemas de utilidades (elétrica, mecânica, gases e outros) para linhas de	100% de execução física	Mar /2020

	luz e estações experimentais		
Ambiente de amostra	Aquisição de equipamentos para os ambientes de amostra das estações experimentais	100% de execução física	Mar /2020
Detectores	Aquisição de detectores de raios-x para estações experimentais	100% de execução física	Mar/2020
Fonte/Onduladores	Aquisição de onduladores para linhas de luz e estações experimentais	100% de execução física	Mar/2020
<i>Front-end</i>	Aquisição de equipamentos, montagem e instalação dos <i>front-ends</i> das linhas de luz	100% de execução física	Mar/2020
Ótica	Aquisição de elementos óticos e sistemas mecânicos para a ótica das linhas de luz	100% de execução física	Mar/2020
INFRAESTRUTURA			
Infraestrutura para a Divisão Científica, e de Engenharia e Aceleradores	Manutenção e expansão da infraestrutura, incluindo aquisição de insumos, equipamentos e serviços	100% de execução física	Mar/2020
COMISSIONAMENTO			
Operação e manutenção do Campus do Projeto Sirius	Operação e manutenção do Campus do Projeto Sirius	Operação e manutenção do Campus do Projeto Sirius	Mar/2020
GESTÃO E RECURSOS HUMANOS			
Recursos Humanos	Manutenção parcial dos colaboradores destinados ao projeto	Manutenção parcial dos colaboradores destinados ao projeto	Jun/2020

Gestão	Cursos, Treinamentos, Workshops, viagens técnicas, gerenciamento do Projeto, comunicação.	Execução de cursos, treinamentos, workshops e viagens técnicas para equipe do Projeto. Garantir as atividades de Gerenciamento do Projeto. Divulgação do Projeto.	Mar/2020
--------	---	---	----------

ANEXO III - PLANO DE AÇÃO PARA O EXERCÍCIO DE 2019 (212H)

PROGRAMA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DA LUZ SÍNCROTRON (AÇÃO 212H)

A linha de ação desenvolvida no âmbito deste programa compreende a Operação e Manutenção das unidades do CNPEM, incluindo seus quatro Laboratórios Nacionais e as áreas de Gestão e Articulação Institucional. Na tabela a seguir, apresenta-se de forma sintética a aplicação dos recursos nessa linha de ação. A atualização e modernização de equipamentos e a execução de projetos temáticos poderão ser viabilizadas pelo saldo financeiro reprogramado e por outras fontes de recursos.

PROGRAMA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	Valor (em R\$)
Pessoal	1.000.000
Custeio	500.000
Energia	500.000
Total	1.500.000

Os recursos do Contrato de Gestão a serem viabilizados em 2019 por meio deste Termo Aditivo serão destinados para pagamento de despesas com pessoal envolvido na operação e manutenção das unidades do Centro – cada um de seus Laboratórios e áreas de Gestão e Articulação – e despesas de custeio. O valor indicado para pessoal contempla projeção anual de salários, encargos e benefícios de todos os colaboradores do CNPEM – quadro CLT, pesquisadores colaboradores, outros colaboradores em tempo parcial, cedidos e estagiários. As despesas com pessoal encontram-se detalhadas na tabela abaixo.

Despesas com Pessoal	Valor (em R\$)
Laboratório Nacional de Biociências	379.000
Laboratório Nacional de Biorrenováveis	20.000
Laboratório Nacional de Nanotecnologia	240.000
Gestão e Articulação do CNPEM	361.000
Total	1.000.000

Os recursos de custeio serão destinados a pagamento de parte das despesas com energia elétrica.

Apresenta-se, a seguir, o detalhamento das atividades da Linha de Ação 1 do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicação da Luz Síncrotron, com seus objetivos, indicação de prazo de conclusão (ou se são atividades contínuas) e perspectivas de resultados.

DETALHAMENTO DO PROGRAMA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DA LUZ SÍNCROTRON – AÇÃO 212H

Linha de Ação 1 - Operação e Manutenção

- Operação e Manutenção do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron

Objetivo: possibilita a operação e utilização das linhas de luz, colocando à disposição dos usuários competências e técnicas específicas para cada tipo de material. O perfeito funcionamento das linhas de luz pressupõe a adequada operação do acelerador de elétrons, do anel e das respectivas estações de trabalho.

Estratégia de implementação: compreende a atuação regular dos grupos de engenharia para manutenção e operação dos aceleradores e do conjunto de linhas de luz do LNLS, com o fim de antecipar e corrigir problemas e desenvolver novas soluções de instrumentação científica. Isto ocorre, principalmente, por meio da manutenção das competências técnicas internas do Laboratório, aquisição de materiais de consumo e aquisição de novos equipamentos.

Atividade 1 - Linhas de Luz

Objetivo: manter e operar 15 linhas de luz que reúnem técnicas como: difração e espalhamento de raios X, microscopia por fluorescência de raios X, difração e espectroscopia de raios X, espectroscopia por absorção e fluorescência de raios X, espectroscopia de raios X moles, microtomografia de raios X, espectroscopia dispersiva por absorção de raios X, espectroscopia de ultravioleta, nanoespectroscopia de infravermelho, espalhamento de raios X a baixos ângulos e cristalografia de macromoléculas (DXAS, MX2, SAXS1, PGM, SXS, TGM, XAFS2, XPD, XRF, XRD1, XDS, XRD2, IMX, XTMS e IR), e suas estações experimentais, incluindo as atividades de suporte e instrumentação. Esta atividade viabiliza o atendimento de propostas de pesquisas de usuários externos, a realização de pesquisas internas e em colaboração com outras instituições de pesquisa, o atendimento a demandas de empresas produtivas por meio de projetos colaborativos e prestação de serviços altamente especializados, além de eventos de capacitação e treinamento.

Prazo: execução contínua.

Resultados: horas disponibilizadas e utilizadas das instalações, propostas de pesquisa externas realizadas, beneficiários externos atendidos, acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos e externos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

Atividade 2 – Suporte de Engenharia

Objetivo: operação e manutenção dos grupos que mantêm a infraestrutura técnica do LNLS, incluindo os laboratórios de ímãs, materiais, vácuo, controle, projetos mecânicos, eletrônica de potência e oficina mecânica.

Prazo: execução contínua

Resultados: funcionamento otimizado das linhas de luz disponibilizadas às atividades dos quatro eixos de atuação do CNPEM.

Atividade 3 – Aceleradores

Objetivo: operação e manutenção da fonte de luz síncrotron e de seus grupos de suporte, incluindo física de aceleradores, diagnóstico de feixe, radiofrequência e eletrônica de potência pulsada.

Prazo: execução contínua

Resultados: funcionamento otimizado dos aceleradores, disponibilizando luz síncrotron às diferentes estações experimentais para a execução de projetos de pesquisa. Esta atividade é mensurada por meio de indicador específico, Confiabilidade da Fonte de Luz.

▪ Operação e Manutenção do Laboratório Nacional de Biociências

Objetivo: viabiliza a operação e manutenção dos laboratórios de ressonância magnética nuclear, cristalização de macromoléculas, espectrometria de massas, modificação do genoma, espectroscopia e calorimetria, vetores virais, microarranjos de DNA, bioinformática, bioensaios e imagens biológicas. Este complexo laboratorial atende a demandas de experimentos da comunidade acadêmica externa, pesquisa interna e empresas que buscam soluções para desenvolver novos processos ou produtos.

Estratégia de implementação: compreende a operação regular do parque de equipamentos do Laboratório, principalmente por meio da aquisição de insumos laboratoriais e da contratação de serviços especializados de manutenção e instrumentação científica.

Atividade 1 – Mecanismos moleculares do desenvolvimento de doenças

Objetivo: desenvolvimento de competências multidisciplinares para o avanço da ciência básica voltada a saúde humana e agricultura. Reúne estudos do papel de macromoléculas na sinalização, regulação e ativação de processos metabólicos envolvidos em câncer, doenças do neurodesenvolvimento, doenças cardiovasculares, doenças metabólicas e infecciosas, além da identificação de alvos moleculares e estudos sobre o desenvolvimento genético e evolução de caracteres associados.

Prazo: execução contínua

Resultados: acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

Atividade 2 – Fármacos

Objetivo: uso das modernas instalações do Laboratório na busca por moléculas bioativas a partir de biblioteca de produtos naturais derivados de espécies vegetais do cerrado, caatinga, mata Atlântica e floresta Amazônica.

Prazo: execução contínua

Resultados: acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

Atividade 3 – Biologia Computacional

Objetivo: conduzir projetos de desenvolvimento e aplicação de ferramentas baseadas em biologia computacional para resolver problemas biológicos como análise de estruturas de moléculas, interações entre alvos biológicos e moléculas, bem como análises de dados gerados por estudos genômicos, transcriptômicos, proteômicos e metabolômicos.

Prazo: execução contínua

Resultados: atendimento de demandas específicas das instalações do LNBio para a realização de propostas de pesquisa externas e internas.

Atividade 4 – Instalações abertas e transversais

Objetivo: operação e manutenção dos laboratórios de espectrometria de massas, ressonância magnética nuclear, espectroscopia e calorimetria e cristalografia de macromoléculas. Estas instalações permitem: (i) análises de identificação de proteínas em misturas simples e complexas e análises de complexos de proteínas voltados ao mapeamento de suas interações; (ii) determinação da estrutura e dinâmica de proteínas e atribuição de perfis metabólicos; (iii) estudos bioquímicos e biofísicos de macromoléculas; e (iv) cristalização de macromoléculas.

Prazo: execução contínua

Resultados: horas disponibilizadas e utilizadas das instalações, propostas de pesquisa externas realizadas, beneficiários externos atendidos, acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos e externos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

▪ Operação e Manutenção do Laboratório Nacional de Nanotecnologia

Objetivo: viabiliza a operação e manutenção dos laboratórios de microscopia eletrônica, ciência de superfícies, caracterização e processamento de materiais, microfabricação, dispositivos semicondutores funcionais e de materiais nanoestruturados.

Estratégia de implementação: compreende a operação regular do parque de equipamentos do Laboratório, principalmente por meio da aquisição de insumos laboratoriais e da contratação de serviços especializados de manutenção e de instrumentação científica.

Atividade 1 – Caracterização de Materiais

Objetivo: operação e manutenção dos laboratórios de microscopia eletrônica, criomicroscopia e ciência de superfícies. Este conjunto de instalações permite: (i) análise de materiais orgânicos e inorgânicos por meio de microscópios eletrônicos de varredura, de transmissão (incluindo técnicas de criomicroscopia), por sonda e por força atômica

Prazo: execução contínua

Resultados: horas disponibilizadas e utilizadas das instalações, propostas de pesquisa externas realizadas, beneficiários externos atendidos, acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos e externos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

Atividade 2 – Dispositivos

Objetivo: Operação e manutenção dos laboratórios de microfabricação e de dispositivos e sistemas funcionais. Estas instalações possibilitam o desenvolvimento, a fabricação e integração de materiais e dispositivos

nanoestruturados com características relevantes para a fabricação de dispositivos eletônicos, eletroquímicos e microfluídicos.

Prazo: execução contínua

Resultados: horas disponibilizadas e utilizadas das instalações, propostas de pesquisa externas realizadas, beneficiários externos atendidos, acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos e externos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

Atividade 3 – Síntese

Objetivo: Operação e manutenção do laboratório de materiais nanoestruturados e caracterização e processamento de metais. Estas instalações viabilizam a análise de diversos tipos de materiais, incluindo filmes finos, polímeros, nanopartículas catalisadoras, metais, semicondutores e materiais biológicos.

Prazo: execução contínua

Resultados: horas disponibilizadas e utilizadas das instalações, propostas de pesquisa externas realizadas, beneficiários externos atendidos, acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos e externos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

▪ Operação e Manutenção do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol

Objetivo: viabiliza a operação e manutenção dos laboratórios que abrangem a cadeia de produção de etanol e outros produtos de origem renovável a partir da biomassa de cana-de-açúcar, são elas: Laboratório de Metabolômica, Laboratório de Análises de Macromoléculas, Laboratório de Alto Desempenho em Sequenciamento e Robótica, Laboratórios de Desenvolvimento de Bioprocessos e Processos, Planta Piloto para Desenvolvimento e Escalonamento de Processos e Biorrefinaria Virtual.

Estratégia de implementação: compreende a operação regular do parque de equipamentos do CTBE, principalmente por meio da aquisição de insumos laboratoriais e da contratação de serviços especializados de manutenção e instrumentação científica.

Atividade 1 – Produção de Biomassa

Objetivo: pesquisa e desenvolvimento de tecnologias com foco em custos, produtividade e impactos ambientais da produção de cana-de-açúcar e culturas complementares, incluindo a operação e manutenção de todo o complexo laboratorial do CTBE.

Prazo: execução contínua

Resultados: horas disponibilizadas e utilizadas das instalações, propostas de pesquisa externas realizadas, beneficiários externos atendidos, acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos e externos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

Atividade 2 – Processamento de Biomassa

Objetivo: pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de processamento de biomassa de cana-de-açúcar e culturas complementares em bioetanol, com ênfase na segunda geração. Também atua na área de tecnologias de conversão em química verde, energia elétrica, açúcares e outros biocombustíveis, incluindo a operação e manutenção de todo o complexo laboratorial do CTBE.

Prazo: execução contínua

Resultados: horas disponibilizadas e utilizadas das instalações, propostas de pesquisa externas realizadas, beneficiários externos atendidos, acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos e externos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

Atividade 3 – Biorrefinarias de Cana-de-açúcar

Objetivo: pesquisa e desenvolvimento para avaliação tecnológica dos processos de produção e processamento de biomassa de cana-de-açúcar e culturas complementares. A plataforma utilizada integra toda a cadeia de produção, industrialização, logística e o uso dos produtos provenientes dessas biomassas, considerando os impactos de sustentabilidade e a introdução de novas tecnologias no âmbito da biorrefinaria. Esta atividade inclui a operação e manutenção da biorrefinaria virtual, que permite a avaliação de novas tecnologias por meio de ferramentas de simulação computacional.

Prazo: execução contínua

Resultados: horas disponibilizadas e utilizadas das instalações, propostas de pesquisa externas realizadas, beneficiários externos atendidos, acordos de cooperação estabelecidos com institutos de ensino e pesquisa, artigos de pesquisadores internos e externos publicados, acordos assinados com empresas produtivas, tecnologias protegidas, cursos de capacitação e eventos de divulgação realizados, entre outros resultados aferidos por meio do Quadro de Indicadores e Metas pactuado.

Atividade 4 – Instalações de Apoio

Objetivo: operação e manutenção dos laboratórios de biologia computacional e biossegurança. Estes laboratórios permitem: (i) a realização de pesquisas com organismos classificados no nível 2 de biossegurança; e (ii) a armazenagem, análise e visualização de grandes conjuntos de dados.

Prazo: execução contínua

Resultados: atendimento de demandas técnicas específicas das instalações do CTBE para a realização de propostas de pesquisa externas e projetos internos.

▪ Operação e Manutenção Geral do Campus do CNPEM

Objetivo: viabiliza a operação e manutenção geral do Campus do CNPEM, incluindo suporte a infraestrutura, rede de tecnologia da informação, serviços gerais e gestão administrativa.

Estratégia de implementação: compreende a contínua prestação de serviços administrativos de apoio aos Laboratórios e a manutenção da infraestrutura geral do Campus, assegurando a operação regular das atividades-fim da Organização. Isto ocorre por meio de diversos contratos de prestação de serviços especializados e da manutenção da competência interna em áreas de gestão estratégica e administrativa.

Atividade 1 – Infraestrutura e Serviços Gerais

Objetivo: prover segurança e serviços gerais de limpeza ao Campus, gestão e tratamento de resíduos e manutenção da infraestrutura geral (componentes elétricos, sistemas de armazenamento e análise de água, prevenção de incêndio, atendimento às normas regulamentadoras de segurança e saúde do trabalho etc.).

Prazo: execução contínua

Resultados: infraestrutura adequada para a operação geral do CNPEM e de seus Laboratórios Nacionais.

Atividade 2 – Tecnologia da Informação e Computação

Objetivo: dar suporte à infraestrutura interna de TI (servidores, *storages* etc.), licenciamento de *softwares*, serviços de telefonia, suporte ao sistema ERP e outros sistemas internos.

Prazo: execução contínua

Resultados: infraestrutura adequada para a operação geral do CNPEM e de seus Laboratórios Nacionais.

Atividade 3 – Gestão Administrativa

Objetivo: manutenção dos serviços de transporte, seguradora, consultoria jurídica e de auditoria externa, exames médicos periódicos no âmbito da medicina e segurança do trabalho, entre outros.

Prazo: execução contínua

Resultados: serviços especializados que viabilizam a operação geral do CNPEM e seus Laboratórios Nacionais no âmbito das normas legais.

Principais Projetos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicação da Luz Síncrotron (212H)

- **Neurobiologia:** este projeto tem como foco a investigação de aspectos estruturais e epigenéticos envolvidos no estabelecimento de doenças de neurodesenvolvimento, com ênfase em Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA), com base no pressuposto de que fatores genéticos e ambientais contribuem de forma bastante complexa para a patogênese desses transtornos. O projeto tem como objetivos estudar estruturas e funções de proteínas associadas a doenças de neurodesenvolvimento e caracterizar as mutações identificadas em pacientes, visando ampliar o conhecimento sobre os mecanismos moleculares envolvidos nessas síndromes, além de explorar alterações genéticas e epigenéticas utilizando material biológico e sintomatologia de pacientes pediátricos e suas famílias, com alterações de neurodesenvolvimento (de herança mendeliana ou complexa).
- **Desenvolvimento de Nanoantibiótico:** o projeto consiste em revestir nanopartículas feitas de prata e sílica – potencialmente tóxicas para os microorganismos e também para as células humanas – com uma camada de antibiótico. Desse modo, por afinidade química, o nanofármaco age apenas sobre os patógenos, tornando-se inerte ao organismo. O antibiótico pode ser utilizado como uma espécie de isca, possibilitando levar a nanopartícula até a bactéria com uma grande quantidade do fármaco. A ação combinada da droga com os íons de prata pode ser capaz de matar até mesmo microrganismos resistentes.
- **Human on a chip:** o projeto visa disponibilizar testes toxicológicos e farmacocinéticos *in vitro*, realizados em biorreatores microfluídicos que cultivam

simultaneamente vários tecidos humanos. Trata-se de iniciativa complexa e altamente inovadora, uma vez que o domínio da engenharia de produção de tecidos mecanicamente interligados tem potencial para muitos desdobramentos científicos, desde a realização de testes farmacológicos para doenças que interferem em diversos órgãos até a produção de órgãos artificiais para transplante.

- Técnicas de imagem por difração coerente (CDI): a combinação de fontes de raios X coerentes a detectores avançados de raios X e a algoritmos computacionais, abrem novas fronteiras de pesquisa nas ciências físicas e biológicas. As técnicas de CDI foram recentemente aplicadas no imageamento de biomateriais, proteínas, células eucarióticas, organelas celulares e vírus. Produzir imagens de amostras biológicas complexas em seu estado nativo, com 10 nanômetros de resolução, é uma tarefa desafiadora. Pesquisadores do CNPEM em colaboração com uma equipe de especialistas do *European Synchrotron Radiation Facility* (ERSF) estão combinando técnicas que consistem na aplicação de ferramentas de criomicroscopia para preservar espécimes biológicas e realização de crio-CDI para estudar a organização tridimensional e a interação de moléculas complexas reticuladas dentro da parede celular vegetal de fibras de lignocelulose.
- Métodos computacionais para análise de imagens por luz síncrotron: a demanda por técnicas de imageamento é uma realidade no atual acelerador de elétrons e será ainda mais exigida no novo acelerador Sirius. A tecnologia atual de detectores evoluiu a tal ponto que a aquisição e o processamento de imagens devem ser integrados sistematicamente a computação de alto desempenho. Neste sentido, o uso de unidades gráficas (GPU) de processamento é indispensável. Ocorre que, tipicamente, ao se acoplar *hardware* de aquisição de dados com as GPU surgem gargalos de taxa de comunicação que domina tipicamente os tempos envolvidos entre adquirir os dados e apresentá-los pré-processados aos usuários. A principal meta deste projeto é dar suporte às diversas modalidades de imageamento com modelos e algoritmos próprios, eficientes e robustos que atendam tanto a comunidade científica externa quanto pesquisadores internos que utilizam (ou utilizarão) tais técnicas.
- Técnicas de luz síncrotron em nanoscopia por Raios X: envolve o desenvolvimento de métodos experimentais para imagens bi e tridimensionais com resolução nanométrica, utilizando nanoscopia de raios X por varredura ou campo inteiro, explorando a micro e nanofocalização e o espalhamento coerente de raios X. Estes desenvolvimentos estão diretamente ligados à fronteira das técnicas de imagens de luz síncrotron, utilizando diversos contrastes, químico, eletrônico, magnético, entre outros, que poderão ser utilizadas no Sirius na fronteira da tecnologia mundial.
- Nanobio: contempla estudos das interfaces entre sistemas biológicos e sistemas nanométricos e estudos estruturais de sistemas biológicos, em escala nanométrica, divididos nas áreas de riscos ambientais e toxicologia de nanomateriais e

complexos macromoleculares. Os esforços estão fortemente orientados para o uso da técnica de criomicroscopia eletrônica de partículas isoladas, inexistente em outros laboratórios no País. No âmbito deste projeto, destaca-se a avaliação da toxicidade do carvão ativo nanoestruturado de bagaço e sua caracterização com foco em estudos de nanotoxicidade sobre o organismo modelo *C. elegans*.

- Avaliação integrada de biorrefinarias de cana-de-açúcar: desenvolvimento de uma ferramenta (CanaSoft) capaz de modelar o sistema de produção de cana-de-açúcar. Este modelo permite avaliar os impactos técnicos, econômicos, ambientais e sociais de diferentes sistemas de produção de cana-de-açúcar e de outras biomassas. O modelo está atualizado para estruturas de cálculo para avaliação do recolhimento de palha com forrageira, possibilitando avaliação dos rendimentos operacionais de acordo com dados coletados em campo.

CORRESPONDÊNCIA ENTRE PRODUTOS, EIXOS DE ATUAÇÃO E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Os produtos oferecidos pelo CNPEM por meio dos seus Laboratórios Nacionais são obtidos por meio da execução de atividades nos quatro eixos de atuação, de acordo com o Planejamento Institucional:

Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos: compreende a implantação, manutenção, operação e ampliação de instalações abertas singulares, de alta complexidade tecnológica, disponibilizadas a pesquisadores e especialistas externos, contribuindo, assim, para a produção de resultados técnico-científicos de alta qualidade.

Eixo 2 – Pesquisa e Desenvolvimento *in-house*: reflete o envolvimento de pesquisadores internos em investigações de alto nível, em áreas de fronteira, equiparando o CNPEM a centros de ciência e tecnologia de classe mundial. A Pesquisa e Desenvolvimento *in-house* envolve execução de programas de pesquisa básica, aplicada e de desenvolvimento experimental definidos internamente ou por instâncias governamentais.

Eixo 3 – Apoio à geração de inovação: está relacionado à promoção da inovação no País por meio de interlocução com empresas dos setores produtivos, parcerias em PD&I, transferência de tecnologias e materiais e prestação de serviços tecnológicos.

Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão: compreende a organização de cursos de capacitação, treinamentos e outras ações educacionais voltadas à formação de pessoal qualificado em áreas e temas de competência singulares dos Laboratórios.

Os quatro eixos de atuação, que representam os produtos e serviços disponibilizados pelos Laboratórios Nacionais, viabilizam o cumprimento dos Objetivos do Contrato de Gestão (chamados Macroobjetivos) da seguinte forma:

(i) O Objetivo 1 “*Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação, disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial*” é cumprido pelo Eixo 1, que define sua

atuação ao oferecer **instalações abertas** às comunidades acadêmica e empresarial, do Brasil e do exterior;

(ii) O Objetivo 2 “*Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, nas áreas consideradas estratégicas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*” é cumprido pelo Eixo 2, o de realizar **pesquisa e desenvolvimento in-house**, com projetos próprios de pesquisa envolvendo pesquisadores internos, associados, pós-doutores de universidades do país e do exterior e técnicos especializados, em áreas estratégicas para as políticas de ciência, tecnologia e inovação;

(iii) e o Objetivo 3 “*Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM (ex-ABTLuS) visando ganhos de eficiência e eficácia mediante novos mecanismos de gestão, informação, difusão, formação de recursos humanos e promoção da inovação*” é cumprido pelos Eixos 3 e 4, a saber: Eixo 3, estabelecer parcerias com empresas produtivas para **apoiar os processos de inovação**, e Eixo 4, promover atividades de **treinamento, educação e extensão**, com promoção de reuniões anuais de usuários, cursos de verão para alunos do Brasil e do Exterior, workshops nacionais e internacionais.

Ao definir a estratégia de ação sob a perspectiva dos Eixos de Atuação, o Plano Diretor do CNPEM define também, para cada Laboratório Nacional, e para o Centro como um todo, um conjunto de objetivos estratégicos específicos. Nas tabelas abaixo, apresentam-se os Objetivos Estratégicos do CNPEM e de cada um dos seus Laboratórios Nacionais.

Descrição dos Objetivos Estratégicos do CNPEM e seus respectivos Eixos de Atuação, conforme Plano Diretor vigente

Eixo de Atuação	Descrição do Objetivo Estratégico (OE) 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	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
Eixo 1	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	OE4 - Induzir atividades de produção de conhecimento e criação de novos produtos, instrumentações e processos nas áreas de energia, materiais e biociências
Eixo 2	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	OE6 - Estimular parcerias e o estabelecimento de redes com empresas para projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em diferentes áreas de aplicação
Eixo 3	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	OE8 - Difundir e divulgar de forma sistemática para a sociedade civil, instâncias governamentais e entidades empresariais potencialidades, resultados e avanços no uso de instalações e pesquisas realizadas no CNPEM
Eixo 4	OE9 - Estimular a ampliação das atividades de treinamento e capacitação de profissionais das comunidades acadêmica e empresarial nas áreas de atuação do CNPEM
Eixo 4	OE10 - Promover o intercâmbio e a integração de informações e experiências, além da discussão e debate de resultados científicos e tecnológicos

Descrição dos Objetivos Estratégicos dos Laboratórios Nacionais do CNPEM, decorrentes de suas Linhas de Ação e vinculados aos Eixos de Atuação			
Linha de Ação	Descrição do Objetivo Estratégico (OE)	Eixo de Atuação	OE CNPEM
Operação e Manutenção do LNBIO	OEB 01 Desenvolver e prover a usuários externos novas tecnologias e competências estratégicas para explorar fronteiras emergentes em biotecnologia e saúde humana.	E1	OE3
	OEB 02 Patrocinar o desenvolvimento de pesquisa avançada, preferencialmente nas áreas de enzimologia, mecanismos de doenças humanas e desenvolvimento de fármacos.	E2	OE4
	OEB 03 Estabelecer cooperação com empresas públicas e privadas em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em suporte a bioeconomia e saúde humana.	E3	OE6
	OEB 04 Contribuir para a formação de recursos humanos especializados em biotecnologia e novas tecnologias aplicadas à saúde humana.	E4	OE9
Operação e Manutenção do CTBE	OEE 01 Disponibilizar instrumentação, instalações e suporte científico para a realização de processos físicos, químicos e biológicos relacionados com a produção, caracterização e processamento de biomassa de cana-de-açúcar e seus derivados.	E1	OE3
	OEE 02 Disponibilizar instrumentação, instalações e suporte científico para estudos de biologia molecular, estrutural e funcional, nas áreas de atuação do CTBE.	E1	OE3
	OEE 03 Oferecer apoio científico e tecnológico na concepção de processos de produção e conversão de biomassa de cana-de-açúcar, visando a aplicações industriais.	E1	OE3
	OEE 04 Disponibilizar plataformas de avaliação técnica, econômica, ambiental e social de rotas de aproveitamento de biomassa de cana-de-açúcar.	E1	OE3
	OEE 05 Aprimorar o conhecimento científico em biologia de sistemas, computacional e sintética, engenharia genética e metabólica, bem como desenvolver ferramentas para a caracterização de biomassa de cana-de-açúcar e derivados.	E2	OE4
	OEE06 Contribuir para melhorar a eficiência dos processos de transformação de biomassa de cana-de-açúcar em biocombustíveis de primeira e segunda gerações, eletricidade e produtos de origem renovável, em escala piloto ou escala semi-industrial, por meio do aprofundamento científico e de desenvolvimento de processos.	E2	OE4
	OEE07 Avaliar a viabilidade técnica e a sustentabilidade econômica, ambiental e social dos processos de produção e conversão e uso de biomassa de cana-de-açúcar.	E2	OE4

Descrição dos Objetivos Estratégicos dos Laboratórios Nacionais do CNPEM, decorrentes de suas Linhas de Ação e vinculados aos Eixos de Atuação

Linha de Ação	Descrição do Objetivo Estratégico (OE)	Eixo de Atuação	OE CNPEM
	OEE 08 Estabelecer parcerias com empresas do setor produtivo, oferecendo instalações e competências técnicas e científicas, de maneira a promover a inovação tecnológica e criar novas soluções a partir da biomassa de cana-de-açúcar.	E3	OE6
	OEE 09 Prestar serviços científicos e tecnológicos altamente qualificados nas áreas de atuação do CTBE	E3	OE7
	OEE10 Realizar transferência de tecnologias resultantes de pesquisa e desenvolvimento em novos produtos e processos nas áreas de atuação do CTBE.	E3	OE7
	OEE11 Promover atividades de treinamento técnico-científico para as comunidades acadêmica, governamental e empresarial, nas áreas de competência do CTBE.	E4	OE9
	OEE 12 Divulgar e difundir de forma sistemática para a sociedade civil, instâncias governamentais e entidades empresariais os impactos, as potencialidades e os avanços na produção, conversão e no uso da biomassa resultantes das atividades de PD&I do CTBE considerando a sustentabilidade econômica, social e ambiental.	E3	OE8
Operação e Manutenção do LNLS	OEL 01 Manter infraestrutura e competências atualizadas e desenvolver instrumentação para linhas de luz e aceleradores, com foco na competitividade das instalações.	Eixos 1, 2, 3 e 4	OE2
	OEL 02 Desenvolver e construir a nova fonte de luz síncrotron de quarta geração e tecnologias baseadas em aceleradores para uso em áreas estratégicas.	Eixos 1, 2, 3 e 4	OE2
	OEL 03 Ampliar a comunidade de usuários e diversificar as áreas de pesquisa com o uso da luz síncrotron no País, com incremento permanente da qualidade e do sucesso das propostas de pesquisa.	E1	OE3
	OEL 04 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.	E2	OE4
	OEL 05 Desenvolver a física e a engenharia de aceleradores e suas aplicações, com ênfase na geração de luz síncrotron.	E2	OE4
	OEL 06 Ampliar a interação com empresas produtivas em atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços, treinamento e capacitação.	E3	OE6
	OEL 07 Ampliar e criar mecanismos de divulgação das funções e da importância do emprego da luz síncrotron e de tecnologias de aceleradores para a sociedade.	E4	OE8

Descrição dos Objetivos Estratégicos dos Laboratórios Nacionais do CNPEM, decorrentes de suas Linhas de Ação e vinculados aos Eixos de Atuação			
Linha de Ação	Descrição do Objetivo Estratégico (OE)	Eixo de Atuação	OE CNPEM
	OEL 08 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.	E4	OE9
Operação e Manutenção do LNNANO	OEN 01 Atuar como centro promotor do desenvolvimento científico e tecnológico na 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.	E1	OE2
	OEN 02 Ampliar a comunidade de usuários das instalações abertas do LNNano no âmbito nacional e regional, entregando resultados com excelência e buscando melhoria contínua.	E1	OE3
	OEN 03 Promover a capacitação de usuários do LNNano de maneira a maximizar e otimizar o uso das instalações, a coleta e análise de dados e a interpretação dos resultados.	E1	OE3
	OEN 04 Conduzir atividades de pesquisa fundamental e aplicada nas áreas de micro e nanotecnologia, por meio da produção de conhecimento e da criação de novos produtos, instrumentações e metodologias voltados ao desenvolvimento científico e tecnológico nos setores de energia, meio ambiente e saúde.	E2	OE4
	OEN 05 Fomentar atividades de aprimoramento contínuo, atualização e consolidação de grupos de pesquisa, visando à formação de competências múltiplas nas diferentes áreas de atuação do LNNano.	E2	OE5
	OEN 06 Fomentar o estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais com empresas do setor produtivo, oferecendo instalações e competências técnico-científicas, de maneira a promover a inovação tecnológica e criar novas soluções nas áreas de aplicação das micro e nanotecnologias.	E3	OE6
	OEN 07 Dinamizar e ampliar a oferta de serviços de elevado conteúdo científico e tecnológico nas áreas de atuação do LNNano.	E3	OE7
	OEN 08 Incentivar a geração de conhecimento em projetos de cooperação com o setor produtivo, promover sua proteção na forma de propriedade intelectual e realizar transferência de tecnologia resultante do desenvolvimento de materiais, produtos e processos inovadores e do escalonamento de suas tecnologias.	E3	OE6
	OEN 09 Divulgar e difundir de forma sistemática para a sociedade civil, instâncias de governo e entidades empresariais, resultados, potencialidades e avanços nas áreas de micro e nanotecnologias.	E4	OE8
	OEN10 Promover discussões de alto nível sobre oportunidades e riscos das nanotecnologias, contribuindo para formulação de políticas públicas e setoriais e para estratégias empresariais.	E4	OE10

Descrição dos Objetivos Estratégicos dos Laboratórios Nacionais do CNPEM, decorrentes de suas Linhas de Ação e vinculados aos Eixos de Atuação			
Linha de Ação	Descrição do Objetivo Estratégico (OE)	Eixo de Atuação	OE CNPEM
	OEN 11 Contribuir para a capacitação das comunidades acadêmica e empresarial nas áreas de competência do LNNano e no uso de suas instalações.	E4	OE9

Os quadros acima definem a relação entre as linhas da Ação 212H e os eixos de atuação e objetivos estratégicos do CNPEM. Os produtos representados pela execução de atividades dos Laboratórios Nacionais nos quatro eixos de atuação são viabilizados por meio da operação e manutenção do Centro. Esses produtos são aferidos por meio do Quadro de Metas e Indicadores de Desempenho, composto por 18 indicadores de avaliação de resultados do CNPEM. Este Quadro encontra-se no Anexo I.

AFERIÇÃO DAS METAS E DA QUALIDADE DOS PRODUTOS DO PLANO DE AÇÃO

Os produtos decorrentes dos eixos de atuação são identificados no Plano Diretor do CNPEM e representam a própria finalidade da parceria entre a Organização Social e a Administração Pública, materializada no Contrato de Gestão. Esses produtos são desdobrados em indicadores e metas de desempenho institucional, a partir de estudos e discussões com a Comissão de Avaliação do Contrato de Gestão, integrada por especialistas pertencentes às áreas de atuação do Centro. Complementarmente à avaliação quantitativa, a instituição emprega práticas e procedimentos para verificar a qualidade de seus produtos.

A seguir, são relacionados os produtos por Eixo de Atuação e apresentadas formas de avaliar sua qualidade.

Produtos do Eixo 1:

(i) Manutenção, operação, instalação, ampliação e disponibilização de instalações abertas singulares, de alta complexidade tecnológica à comunidade científica. Estes produtos são aferidos por meio dos Indicadores 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

(ii) Produção científica de usuários externos - aferido por meio do Indicador 7.

Produtos do Eixo 2:

(i) Produção científica e tecnológica própria ou em parceria com outras instituições de P&D&I – aferidos por meio dos indicadores 8, 9, 10 e 14.

(ii) Parcerias com outras instituições de P&D&I – aferidos por meio do indicador 11.

Produtos do Eixo 3

(i) Produtos, processos, consultorias, direitos de propriedade e seus retornos – aferido por meio dos indicadores 12, 13 e 14.

Produtos do Eixo 4

(i) Formação de pessoal qualificado em áreas e temas singulares no País – aferido por meio do indicador 15, 16, 17 e 18.

A avaliação da qualidade dos produtos resultantes do Plano de Ação ocorre por meio de diversos mecanismos. Na sequência são apresentados alguns exemplos:

(i) Comitê Científico Internacional – cada um dos Laboratórios Nacionais é avaliado regularmente por Comitê Internacional, integrado por especialistas brasileiros e estrangeiros reconhecidos em seus respectivos temas e áreas de atuação, que avaliam a qualidade das instalações disponíveis no Campus e das pesquisas realizadas internamente. O desempenho do CNPEM em seu conjunto é avaliado por um Comitê Internacional específico, que identifica sinergias entre os laboratórios e aponta oportunidades e lacunas de atuação.

(ii) Avaliação técnica de propostas - as propostas de pesquisa externas submetidas aos Laboratórios Nacionais para uso das instalações são avaliadas por especialistas nas técnicas relacionadas, garantindo sua viabilidade técnica e análise de mérito.

(iii) Avaliação da qualidade de artigos - de acordo com as práticas adotadas pelas revistas científicas, os artigos científicos publicados por pesquisadores externos e internos são avaliados por pares, que analisam criticamente os resultados alcançados.

(iv) Avaliação de citação - os artigos científicos publicados por pesquisadores internos são avaliados segundo critérios amplamente validados de qualidade, fator de impacto e quartil (*Journal of Citation Report*).

(v) Avaliação por pares - as atividades desenvolvidas no Centro e que contam com o suporte de agências de fomento, auxílios individuais de pesquisadores internos e bolsas de pós-graduação e pós-doutorado são submetidas a processo de avaliação por pares da respectiva agência de apoio.

(vi) Avaliação de satisfação - as instalações disponibilizadas a comunidade externa por meio do Eixo 1 e o suporte técnico associado à realização das propostas de pesquisa são avaliadas por meio de questionário de satisfação, direcionado ao pesquisador principal, responsável pela proposta.

Os produtos disponibilizados pelo CNPEM apresentam impacto no Sistema Nacional de CT&I por meio da produtividade científica e tecnológica decorrente do uso das instalações disponibilizadas pelo Centro à comunidade científica geral (Eixo 1), seus pesquisadores e instituições parceiras (Eixo 2) e empresas (Eixo 3). Além disso, há diversas ações de capacitação de recursos humanos especializados que ocorre por meio do atendimento e da orientação de bolsistas de pós-graduação, supervisão de recém-doutores, cursos de capacitação e eventos científicos (Eixo 4).

Em suma, os principais beneficiários e usuários dos produtos oferecidos pelo CNPEM são pesquisadores (seniores e em formação) brasileiros e internacionais e empresas de alta tecnologia, atendidas por meio de projetos em parceria e pela prestação de serviços com alto valor agregado.

O CNPEM disponibiliza anualmente em seu Relatório de Atividades as seguintes informações relacionadas aos beneficiários e usuários: (i) número de beneficiários de suas instalações abertas (incluindo lista de instituições beneficiadas, nacionais e internacionais, e sua abrangência); (ii) lista das instituições parceiras (institutos de pesquisa e empresas); (iii) número de participantes dos eventos de capacitação e

ANEXO IV - QUADRO DE METAS E INDICADORES DE DESEMPENHO (212H)

Notas Explicativas sobre Indicadores de Desempenho

Os Indicadores de Desempenho pactuados no Contrato de Gestão firmado entre o CNPEM e o MCTIC devem manter-se aderentes à missão institucional e aos eixos de atuação do Centro, que são:

Eixo 1: Instalações abertas a usuários externos: compreende a implantação, manutenção, operação e ampliação de instalações abertas singulares, de alta complexidade tecnológica, disponibilizando-as para usuários externos e contribuindo, assim, para a produção de resultados técnico-científicos de alta qualidade.

Eixo 2: Pesquisa e Desenvolvimento *in-house*: reflete o envolvimento de pesquisadores internos em investigações de alto nível, em áreas de fronteira, equiparando o CNPEM a centros de ciência e tecnologia de classe mundial. A Pesquisa e Desenvolvimento *in-house* envolve execução de programas de pesquisa básica, aplicada e de desenvolvimento experimental definidos internamente ou por instâncias governamentais.

Eixo 3: Apoio à geração de inovação: está relacionado à promoção da inovação no País por meio de interlocução com empresas dos setores produtivos, parcerias em PD&I, transferência de tecnologias e materiais e prestação de serviços tecnológicos.

Eixo 4: Treinamento, educação e extensão: compreende a organização de cursos de capacitação, treinamentos e outras ações educacionais voltadas à formação de pessoal qualificado em áreas e temas de competência singulares dos Laboratórios.

ID	Indicador	Eixos de Atuação	Unidade	Tipo	Peso	Qualificação	Meta
01	Taxa geral de ocupação das instalações	Todos	%	Uso	01	Eficácia	70%
02	Confiabilidade da fonte de luz síncrotron	Todos	%	D	04	Eficácia	95%
03	Taxa de ocupação das instalações por usuários	Eixo 1	%	Uso	01	Eficácia	40%
04	Beneficiários externos das instalações abertas	Eixo 1	Número absoluto	Uso	01	Eficácia	1.600
05	Propostas realizadas por usuários externos nas instalações abertas	Eixo 1	Número absoluto	Uso	03	Eficácia	870
06	Índice de satisfação dos usuários externos	Eixo 1	%	D/Us o	02	Efetividade	85%
07	Artigos publicados de pesquisadores externos	Eixo 1	Razão	Uso	04	Efetividade	0,75
08	Taxa de publicação da pesquisa interna	Eixo 2	Razão	Uso	04	Efetividade	2
09	Qualidade da produção científica interna	Eixo 2	%	Uso	01	Efetividade	50%
10	Taxa de coautoria internacional	Eixo 2	%	Uso	01	Efetividade	30%
11	Parcerias em projetos de P&D com instituições de ensino e pesquisa	Eixo 2	Número absoluto	D	02	Eficiência	20
12	Parcerias em projetos de PD&I	Eixo 3	Número absoluto	D	02	Eficiência	35
13	Recursos associados à inovação	Eixo 3	%	D	02	Eficiência	8%
14	Tecnologias protegidas	Eixos 2 e 3	Número absoluto	D	01	Efetividade	8
15	Horas de capacitação de pesquisadores externos	Eixo 4	Número absoluto	Uso	02	Eficácia	300
16	Número de pesquisadores externos capacitados	Eixo 4	Número absoluto	Uso	02	Eficácia	270
17	Eventos científicos	Eixo 4	Número absoluto	Uso	02	Eficácia	4
18	Pesquisadores de outras regiões capacitados pelo CNPEM	Eixo 4	Número absoluto	Uso	01	Eficácia	80

DETALHAMENTO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicador 1: Taxa geral de ocupação das instalações			
Eixos de Atuação: Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i> Eixo 3 – Apoio à geração de inovação Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
Objetivo Estratégico do CG: Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.			
Finalidade: Medir a taxa de ocupação das instalações dos Laboratórios Nacionais do CNPEM, no ano de referência, por usuários externos, P&D <i>in-house</i> , interação com empresas e atividades de treinamento, educação e difusão.			
Descrição: Razão entre o número total de horas efetivamente utilizadas nas atividades mencionadas e o número total de horas planejadas para utilização, sendo retiradas as horas de manutenção e paradas programadas das instalações. Consideram-se no cálculo todos os usuários (internos e externos) em atividades relacionadas aos quatro eixos de atuação do CNPEM.			
Fórmula de cálculo: $\frac{\text{Número de horas efetivamente utilizadas no período}}{\text{Horas previstas de disponibilidade para uso das instalações no período}}$			
Tipo: Uso	Peso: 1	Unidade: Percentual	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			70%

Indicador 2: Confiabilidade da Fonte de Luz Síncrotron			
Eixo de Atuação: Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i> Eixo 3 – Apoio à geração de inovação Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
Objetivo Estratégico do CG: Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.			
Finalidade: Aferir a capacidade do atendimento técnico da fonte de luz síncrotron aos usuários externos, dentro dos prazos e períodos programados nos agendamentos de realização dos experimentos, estabelecendo padrão de comparação internacional.			
Descrição: Razão entre as horas de luz síncrotron entregues aos usuários no tempo programado e as horas previstas na programação de operação da fonte de luz síncrotron.			

Fórmula de cálculo:			
$\frac{\text{Horas entregues no período}}{\text{Horas previstas no período}}$			
Tipo: Desempenho	Peso: 4	Unidade: Percentual	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			95%

Indicador 3:			
Taxa de ocupação das instalações por usuários externos			
Eixos de Atuação:			
Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos			
Objetivo Estratégico do CG:			
Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.			
Finalidade:			
Medir a ocupação dos Laboratórios Nacionais do CNPEM por usuários externos no período de referência.			
Descrição:			
Razão entre o número de horas efetivamente utilizadas por usuários externos e o número de horas totais disponibilizadas para todos os eixos de atuação.			
Fórmula de cálculo:			
$\frac{\text{Número de horas efetivamente utilizadas por usuários externos no período}}{\text{Horas previstas de disponibilidade para uso das instalações no período}}$			
Tipo: Uso	Peso: 1	Unidade: Percentual	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			40%

Indicador 4:			
Beneficiários externos das instalações abertas			
Eixo de Atuação:			
Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos			
Objetivo Estratégico do CG:			
Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.			
Finalidade:			
Medir o universo de pesquisadores externos beneficiados pelo uso das instalações abertas do CNPEM, no ano de referência.			
Descrição:			
Número de beneficiários externos identificados nas propostas de pesquisa realizadas nas instalações abertas do CNPEM. Para esse cálculo, são considerados os pesquisadores que utilizaram diretamente as instalações e/ou integraram o grupo de pesquisa que realizou a proposta.			

Fórmula de cálculo:			
Número total de beneficiários externos das instalações abertas do CNPEM no período			
Tipo: Uso	Peso: 1	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			1.600

Indicador 5:			
Propostas realizadas por usuários externos nas instalações abertas			
Eixo de Atuação:			
Eixo 1 - Instalações abertas a usuários externos			
Objetivo Estratégico do CG:			
Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.			
Finalidade:			
Medir o número de propostas realizadas nas instalações abertas do CNPEM.			
Descrição:			
Propostas realizadas por usuários externos nas instalações abertas do CNPEM, no ano de referência.			
Fórmula de cálculo:			
Número total de propostas externas realizadas no período			
Tipo: Uso	Peso: 3	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			870

Indicador 6:			
Índice de satisfação dos usuários externos			
Eixo de Atuação:			
Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos			
Objetivo Estratégico do CG:			
Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.			
Finalidade:			
Medir a satisfação dos usuários das instalações abertas de modo sistemático e periódico.			
Descrição:			
O indicador mede o índice de satisfação dos usuários externos com a utilização das instalações abertas do CNPEM, no ano de referência, com base em questão específica do formulário aplicado na realização da proposta de pesquisa.			
Fórmula de cálculo:			
$\frac{\text{Número de respostas "muito satisfeito" e "satisfeito" no período}}{\text{Número total de respostas no período}}$			

Tipo: Desempenho e Uso	Peso: 2	Unidade: Percentual	Qualificação: Efetividade
Meta 2019:			85%

Indicador 7: Artigos publicados por pesquisadores externos			
Eixo de Atuação: Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos			
Objetivo Estratégico do CG: Prover e manter infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação nas suas áreas de atuação disponibilizada à comunidade de pesquisa acadêmica e industrial.			
Finalidade: Aferir resultados das atividades de pesquisa realizadas por pesquisadores externos, decorrentes do uso das instalações abertas do CNPEM, no ano de referência.			
Descrição: Razão entre o número de artigos de pesquisadores externos ao CNPEM que decorreu do uso das instalações no ano X, indexados na base <i>Web of Science</i> nos anos x, x+1, x+2, e o número de propostas realizadas no ano X.			
Fórmula de cálculo: $\frac{\text{Número de artigos de pesq. externos na base WoS nos anos } x, x + 1, x + 2}{\text{Número de propostas realizadas no ano X}}$			
Tipo: Uso	Peso: 4	Unidade: Razão	Qualificação: Efetividade
Meta 2019:			0,75

Indicador 8: Artigos publicados por pesquisadores internos			
Eixo de Atuação: Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
Objetivo Estratégico do CG: Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, em áreas previstas na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.			
Finalidade: Aferir resultados das atividades de pesquisa interna realizadas por pesquisadores e especialistas do CNPEM envolvidos com essas atividades.			
Descrição: Razão entre o número de artigos publicados por pesquisadores e especialistas do CNPEM em periódicos indexados na base <i>Web of Science</i> , no ano de referência, e o número de pesquisadores e especialistas considerados.			
Fórmula de cálculo: $\frac{\text{Número de artigos de pesq. e especialistas internos na base WoS no período}}{\text{Número de pesquisadores e especialistas internos no período}}$			

Tipo: Uso	Peso: 4	Unidade: Razão	Qualificação: Efetividade
Meta 2019:			2

Indicador 9: Qualidade da produção científica interna			
Eixo de Atuação: Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
Objetivo Estratégico do CG: Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, em áreas previstas na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.			
Finalidade: Aferir resultados das atividades de pesquisa interna realizadas por pesquisadores e especialistas do CNPEM envolvidos com essas atividades.			
Descrição: Razão entre número de artigos publicados por pesquisadores/especialistas internos classificados no Quartil 1 e número total de artigos publicados (indexados na base WoS).			
Fórmula de cálculo: $\frac{\text{Número de artigos de pesq. e especialistas internos classificados no Quartil 1}}{\text{Número total de artigos publicados}}$			
Tipo: Uso	Peso: 1	Unidade: Razão	Qualificação: Efetividade
Meta 2019:			50%

Indicador 10: Taxa de coautoria internacional			
Eixo de Atuação: Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
Objetivo Estratégico do CG: Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, em áreas previstas na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.			
Finalidade: Medir o esforço de cooperação dos Laboratórios Nacionais com instituições de ensino e pesquisa, voltado ao fortalecimento da capacidade mútua de solução de problemas científicos e tecnológicos.			
Descrição: Razão entre o número de artigos publicado por pesquisadores internos (indexados na base WoS) com coautor filiado a instituições internacionais e o número total de artigos publicado por pesquisadores internos (indexados na base WoS).			
Fórmula de cálculo: $\frac{\text{Número de artigos de pesq. e especialistas internos com coautoria internacional}}{\text{Número total de artigos publicados}}$			

Tipo: Uso	Peso: 1	Unidade: Razão	Qualificação: Efetividade
Meta 2019:			30%

Indicador 11: Parcerias em projetos de P&D com instituições de ensino e pesquisa			
Eixo de Atuação: Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
Objetivo Estratégico do CG: Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
Finalidade: Medir o esforço de cooperação dos Laboratórios Nacionais com instituições de ensino e pesquisa, voltado ao fortalecimento da capacidade mútua de solução de problemas científicos e tecnológicos.			
Descrição: Para a apuração deste indicador são contabilizados acordos de cooperação e contratos formalizados com instituições de ensino e pesquisa, vigentes no ano de referência.			
Fórmula de cálculo: Número total de acordos e contratos com instituições de ensino e pesquisas vigentes no período			
Tipo: Desempenho	Peso: 2	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Eficiência
Meta 2019:			20

Indicador 12: Parcerias em projetos PD&I			
Eixo de Atuação: Eixo 3 – Apoio à geração de inovação			
Objetivo Estratégico do CG: Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
Finalidade: Medir o esforço de cooperação dos Laboratórios Nacionais com empresas para o fortalecimento da capacidade de inovação no País.			
Descrição: Para a apuração deste indicador são contabilizados acordos de cooperação formalizados com empresas, vigentes no ano de referência.			
Fórmula de cálculo: Número total de acordo com empresas vigentes no período			
Tipo: Desempenho	Peso: 2	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Eficiência
Meta 2019:			35

Indicador 13: Recursos associados à inovação			
Eixo de Atuação: Eixo 3 – Apoio à geração de inovação			
Objetivo Estratégico do CG: Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
Finalidade: Aferir o volume de recursos associados a projetos de parceria e contratos de prestação de serviços envolvendo empresas dos setores de agricultura, indústria e serviços.			
Descrição: Razão entre o volume de recursos associados a projetos de parceria e contratos de prestação de serviços diretamente relacionados à inovação e o volume de recursos recebidos, no ano de referência.			
Fórmula de cálculo: $\frac{\text{Recursos de projetos e contratos com empresas recebidos no período}}{\text{Recursos totais recebidos no período}}$			
Tipo: Desempenho	Peso: 2	Unidade: Percentual	Qualificação: Eficiência
Meta 2019:			8%

Indicador 14: Tecnologias protegidas			
Eixo de Atuação: Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i> Eixo 3 – Apoio à geração de inovação			
Objetivo Estratégico do CG: Realizar e difundir pesquisa própria, desenvolvimento e inovação em nível dos melhores laboratórios similares no mundo, em áreas previstas na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.			
Finalidade: Aferir resultados das atividades de pesquisa e desenvolvimento próprias dos Laboratórios Nacionais do CNPEM.			
Descrição: Para a apuração deste indicador são contabilizados pedidos de patentes, registros de <i>software</i> e modelos de utilidade depositados no Instituto Nacional de Propriedade industrial ou em outros escritórios de patentes, no ano de referência.			
Fórmula de cálculo: $\text{Número total de pedidos de propriedade intelectual depositados no período}$			
Tipo: Desempenho	Peso: 1	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Efetividade
Meta 2019:			8

Indicador 15: Horas de capacitação de pesquisadores externos			
Eixo de Atuação: Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
Objetivo Estratégico do CG: Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
Finalidade: Medir o esforço dos Laboratórios Nacionais na capacitação de pesquisadores da comunidade científica e tecnológica brasileira.			
Descrição: Número total de horas de eventos de capacitação organizados pelo CNPEM			
Fórmula de cálculo: Número total horas de eventos de capacitação organizados pelo CNPEM			
Tipo: Uso	Peso: 2	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			300

Indicador 16: Número de pesquisadores externos capacitados			
Eixo de Atuação: Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
Objetivo Estratégico do CG: Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
Finalidade: Medir o esforço dos Laboratórios Nacionais na capacitação de pesquisadores da comunidade científica e tecnológica brasileira.			
Descrição: Número total pesquisadores externos capacitados em eventos organizados pelo CNPEM			
Fórmula de cálculo: Número total de pesquisadores externos capacitados em eventos de capacitação organizados pelo CNPEM			
Tipo: Uso	Peso: 2	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			270

Indicador 17: Eventos científicos			
Eixo de Atuação: Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			

Objetivo Estratégico do CG: Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão			
Finalidade: Medir o número de eventos científicos promovidos pelo CNPEM direcionados à comunidade científica e tecnológica brasileira.			
Descrição: Para a apuração deste indicador é contabilizado o número de eventos de grande porte (acima de 50 participantes), de caráter científico, realizados pelo CNPEM no ano de referência - exceto cursos de capacitação envolvendo participantes externos.			
Fórmula de cálculo: Número de eventos científicos do período			
Tipo: Uso	Peso: 2	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			4

Indicador 18: Pesquisadores de outras regiões do País capacitados pelo CNPEM			
Eixo de Atuação: Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
Objetivo Estratégico do CG: Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão			
Finalidade: Medir o número de participantes em eventos científicos e de capacitação do CNPEM provenientes das regiões norte, nordeste, sul e centro-oeste.			
Descrição: Número total pesquisadores externos provenientes das regiões norte, nordeste, sul e centro-oeste capacitados em eventos (cursos, seminários e <i>workshops</i>) realizados no Campus do CNPEM ou em outras regiões (fora da região sudeste).			
Fórmula de cálculo: Número total de pesquisadores externos capacitados em eventos organizados pelo CNPEM			
Tipo: Uso	Peso: 1	Unidade: Número Absoluto	Qualificação: Eficácia
Meta 2019:			80

INDICADORES DE ECONOMICIDADE

Em atendimento ao item 9.1.3 do Acórdão TCU nº 3304/2014, apresenta-se abaixo os Indicadores de Economicidade relacionados à atividade fim da Organização: (a) Economicidade da produção científica do CNPEM e (b) Economicidade das linhas de luz do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS).

Economicidade da Produção Científica do CNPEM
Macroprocesso: Operar o Laboratório Nacional
Eixos de Atuação: Eixo 1 - Instalações Abertas a Usuários Externos Eixo 2 - P&D <i>in-house</i>
Objetivos Estratégicos: Induzir atividades de produção de conhecimento e criação de novos produtos, instrumentações e processos nas áreas de energia, materiais e biociências;
Finalidade: Medir a economicidade da produção científica do CNPEM em relação a universidades e institutos de pesquisa selecionados.
Descrição: Consideram-se no cálculo publicações indexadas na base <i>Web of Science</i> (WoS) decorrentes do uso das instalações dos Laboratórios Nacionais do CNPEM e total de recursos de origem pública destinados às atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.
Fórmula: $((\text{Total de publicações indexadas na WoS})/(\text{Total de Recursos de origem pública destinados às atividades de PDI}^*)) / (\text{Mediana } ((\text{Total de publicações indexadas na WoS})/(\text{Total de Recursos de origem pública destinados às atividades de PDI}))^{**})$ * CNPEM ** USP, Unicamp, UFSCar, UFMG, Embrapa, Fiocruz, IPT e INPE
Tipo: Economicidade
Peso: 1
Unidade: número absoluto
Meta 2019: > 1,5
Comentários: (i) O número total de publicações será aferido por meio de busca na base Web of Science; (ii) Para as Universidades exclui-se de seu orçamento total os gastos realizados com o Hospital Universitário, pagamento de inativos e educação básica; (iii) Para EMBRAPA e FIOCRUZ considera-se apenas os recursos destinados ao Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia, Difusão do Conhecimento Científico e Tecnológico e P&D; (iv) Para o CNPEM serão considerados todos os recursos recebidos por meio do Contrato de Gestão exceto Projeto Sirius (Ação 13CL)

Economicidade das Linhas de Luz do LNLS
Macroprocesso: Operar o Laboratório Nacional
Eixos de Atuação: Eixo 1 - Instalações abertas a usuários externos Eixo 2 - P&D <i>in-house</i> Eixo 3 - Apoio à geração de inovação
Objetivos Estratégicos: 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; Atuar como centro facilitador do desenvolvimento científico e tecnológico, oferecendo condições adequadas de atendimento, capacitação e apoio técnico-científico aos usuários externos;
Finalidade: Aferir a economicidade das horas das linhas de luz disponibilizadas pelo Laboratório Nacional de Luz Síncrotron em relação a Laboratórios Síncrotrons de outros países
Descrição: Comparação da razão entre o número de horas das linhas de luz disponibilizadas anualmente e o valor do orçamento do Contrato de Gestão destinado à Operação do LNLS com a mesma razão para um conjunto selecionado de laboratórios síncrotron
Fórmula: $((\text{Total de horas de linhas de luz disponíveis para uso})/(\text{Total de Recursos de origem pública destinados ao Laboratório Nacional de Luz Síncrotron}^*)) / (\text{Mediana } ((\text{Total de horas de linhas de luz disponíveis para uso})/(\text{Total de Recursos de origem pública destinados a Laboratórios Síncrotrons de outros países}))^{**})$ * Exceto Sirius ** ALBA, Canadian Light Source, Diamond Light Source, ESRF, Soleil, Australian Synchrotron, Argonne (APS) e Advanced Light Source.
Tipo: Economicidade
Unidade: número absoluto
Meta 2019: < 0,65

ANEXO V - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

(Valores em R\$)

MÊS - 2019	13CL	212H	Total
Dezembro	22.000.000,00	1.500.000,00	23.500.000,00
Total	22.000.000,00	1.500.000,00	23.500.000,00