



## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

**35º Termo Aditivo ao Contrato de Gestão que entre si celebram a União, por intermédio do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI, e o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM, na forma abaixo:**

A **UNIÃO**, por intermédio do **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES – MCTI**, na qualidade de órgão público supervisor, doravante denominado **ÓRGÃO SUPERVISOR**, com sede na Esplanada dos Ministérios, Bloco E, CEP 70067-900, Brasília-DF, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 03.132.745/0001-00, neste ato representado por seu titular, o Exmo. Sr. Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações, **MARCOS CESAR PONTES**, portador da carteira de identidade nº 372.972 Comando da Aeronáutica /Ministério da Defesa, inscrito no CPF/MF nº \*\*\*971.638\*\*\*, nomeado pelo Decreto Presidencial de 10 de junho de 2020, publicado no Diário Oficial da União (DOU), Edição 110-A, Seção 2 - Extra, página 1, de 10 de junho de 2020, doravante denominado simplesmente de **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 \*\*\*784.998\*\*\*,

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 2021, em consonância com os termos estabelecidos na Cláusula Segunda do Contrato de Gestão firmado entre as partes, bem como revisar os Planos de Ação dos Projetos “Iniciativa de Combate a Virose Emergentes”, “Estudos para Implantação de um Laboratório NB4” e “Regularização de área física conjugada ao Sirius para posterior implantação de linhas longas”.

**SUBCLÁUSULA ÚNICA** – Integra o presente Termo Aditivo, independente de transcrição, o Programa de Trabalho atualizado para o exercício de 2021 estruturado em 08 (oito) ANEXOS incluindo a descrição do plano de trabalho, orçamento estimativo por linha de ação, quadro de indicadores e metas e o cronograma de desembolso:

Anexo I – Plano de Ação do Programa de Operação e Manutenção do CNPEM (Ação 212H – PO.003);

Anexo II – Plano de Ação do Projeto de Construção da Fonte de Luz Síncrotron de 4ª geração – SIRIUS (AÇÃO 13CL);

Anexo III – Plano de Ação do Programa de Expansão das Instalações Físicas e Laboratoriais do LNNano - SisNANO (AÇÃO 14XT);

Anexo IV - Quadro de Indicadores e Metas de Desempenho (212H);

Anexo V - Cronograma de Desembolso Financeiro;

Anexo VI - Revisão do Plano de Ação do Projeto "Iniciativa de Combate a Vírus Emergentes";

Anexo VII - Revisão do Plano de Ação do Projeto "Estudos para Implantação de um Laboratório NB4"; e

Anexo VIII - Revisão do Plano de Ação do Projeto "Regularização de área física conjugada ao Sirius para posterior implantação de linhas longas".

## **CLÁUSULA SEGUNDA - DOS RECURSOS FINANCEIROS**

O ÓRGÃO SUPERVISOR repassará ao CNPEM, no exercício de 2021, por meio deste Termo Aditivo, recursos financeiros no montante de R\$ 135.761.745,00 (cento e trinta e cinco milhões, setecentos e sessenta e um mil setecentos e quarenta e cinco reais), com a seguinte distribuição:

- R\$ 27.450.000,00 (vinte e sete milhões quatrocentos e cinquenta mil reais) à conta do Programa de Trabalho nº 19.571.2204.212H.0001 – Manutenção de Contrato de Gestão com Organizações Sociais (Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998) Plano Orçamentário - 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 2021NE000200;

- Os montantes restantes serão repassados ao CNPEM por meio de apostilamentos, conforme disponibilidade orçamentária e financeira, da seguinte forma:

R\$ 45.774.700,00 (quarenta e cinco milhões, setecentos e setenta e quatro mil e setecentos reais) à conta do Programa de Trabalho nº 19.571.2204.212H.0001 – Manutenção de Contrato de Gestão com Organizações Sociais (Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998) Plano Orçamentário - 0003 - Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicação da Luz Síncrotron sob a Coordenação do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM - OS;

R\$ 54.726.410,00 (cinquenta e quatro milhões, setecentos e vinte e seis mil quatrocentos e dez reais) à conta do Programa de Trabalho nº 19.571.2204.13CL.0035 - Construção de Fonte de Luz Síncrotron de 4ª geração - SIRIUS, por Organização Social (Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998) Plano Orçamentário 0000 - Construção de Fonte de Luz Síncrotron de 4ª geração - SIRIUS, por Organização Social (Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998) e

R\$ 7.810.635,00 (sete milhões, oitocentos e dez mil seiscentos e trinta e cinco reais) à conta do Programa de Trabalho nº 19.571.2204.14XT.0035 – Expansão das Instalações Física e Laboratorial do LNNano, por Organização Social (Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998) - Plano Orçamentário - 0000 - Expansão das Instalações Física e Laboratorial do LNNano, por Organização Social (Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998).

## **CLÁUSULA TERCEIRA – DA REPROGRAMAÇÃO DOS SALDOS FINANCEIROS**

Fica reprogramado o saldo financeiro apurado em 31/12/2020, no montante de R\$ 361.598.016,00 (Trezentos e sessenta e um milhões, quinhentos e noventa e oito mil e dezesseis reais), da seguinte forma:

O valor de R\$ 24.666.841,00 (Vinte e quatro milhões, seiscentos e sessenta e seis mil e oitocentos e quarenta e um reais) constituirá a Reserva Técnica Financeira estabelecida para o exercício de 2021;

O valor de R\$ 58.239.999,00 (Cinquenta e oito milhões, duzentos e trinta e nove mil e novecentos e noventa e nove reais) será destinado a metas iniciadas em exercícios anteriores e continuadas no exercício de 2021;

O valor de R\$ 213.395.096,00 (Duzentos e treze milhões, trezentos e noventa e cinco mil e noventa e seis reais) será destinado à execução de compromissos já assumidos pelo Projeto Sirius;

O valor de R\$ 11.071.578,00 (Onze milhões, setenta e um mil, quinhentos e setenta e oito reais) será destinado à execução do Projeto SisNano;

O valor de R\$ 8.963.250,00 (Oito milhões, novecentos e sessenta e três mil, duzentos e cinquenta reais) será destinado à execução do Projeto ILUM;

O valor de R\$ 45.261.252,00 (Quarenta e cinco milhões, duzentos e sessenta e um mil, duzentos e cinquenta e dois reais) será destinado à execução do Projeto PCVE;

#### **CLÁUSULA QUARTA - REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PROJETO "INICIATIVA DE COMBATE A VIROSES EMERGENTES"**

Fica repactuado o Plano de Ação do Projeto "Iniciativa de Combate a ViroSES Emergentes", pactuado em 26 de junho de 2020 no 32º Termo Aditivo, no valor de R\$ 45.000.000,00 (quarenta e cinco milhões de reais), bem como o seu respectivo Quadro de Metas e Indicadores.

#### **CLÁUSULA QUINTA - REVISÃO DOS PLANOS DE AÇÃO DOS PROJETOS "ESTUDOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO NB4" e "REGULARIZAÇÃO DE ÁREA FÍSICA CONJUGADA AO SIRIUS PARA POSTERIOR IMPLANTAÇÃO DE LINHAS LONGAS"**

Ficam repactuados os Planos de Ação dos Projetos "Estudos para Implantação de um Laboratório NB4" e "Regularização de área física conjugada ao Sirius para posterior implantação de linhas longas", pactuados em 30 de dezembro de 2020 no 34º Termo Aditivo, no valor de R\$ 7.500.000,00 (sete milhões quinhentos mil reais), bem como o seus respectivos Quadros de Metas e Indicadores.

#### **CLÁUSULA SEXTA– DO TETO REMUNERATÓRIO**

Em observância às disposições contidas no art. 7º, inc. II da Lei 9.637/98, a remuneração mensal dos dirigentes do CNPEM, com recursos do Contrato de Gestão, aprovada pelo Conselho de Administração, observa o limite atual de R\$ 35.015,87 (Trinta e cinco mil, quinze reais e oitenta e sete centavos).

**SUBCLÁUSULA ÚNICA** – Em qualquer hipótese, a remuneração mensal dos dirigentes e empregados da OS aprovada pelo Conselho de Administração observará, como teto remuneratório, o disposto no inciso XI, do art. 37 da Constituição Federal .

#### **CLÁUSULA SÉTIMA– 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 OITAVA- DA VIGÊNCIA**

O presente Termo Aditivo tem vigência a partir da sua assinatura e ratifica os trabalhos regularmente praticados pelo CNPEM, desde 1º de janeiro de 2021, em cumprimento aos objetivos, metas e ações do Contrato de Gestão.

#### **CLÁUSULA NONA– 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 em 3 (três) vias de igual teor e forma, para os mesmos fins de direito.

**MARCOS CESAR PONTES**  
Ministro de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovações

**ANTONIO JOSÉ ROQUE DA SILVA**  
Diretor-Geral do CNPEM



Documento assinado eletronicamente por **Antonio José roque da silva (E), Usuário Externo**, em 29/06/2021, às 10:37 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Cesar Pontes, Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações**, em 29/06/2021, às 19:32 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **7799645** e o código CRC **9306C66F**.

Não Possui.

## ANEXO I: Plano de Ação do Programa de Operação e Manutenção do CNPEM (Ação 212H – PO.003)

### Diretrizes Estratégicas da Política Nacional de CTI e do CNPEM

A atuação do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais está ancorada em pilares externos, associados às Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação e internos traduzidos pelo Plano Diretor e diretrizes do Contrato de Gestão vigente.

No âmbito do cenário externo, o CNPEM considera elementos norteadores o “Mapa Estratégico do MCTI 2020 – 2030”, a “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação ENCTI 2016 – 2022” e a Portaria no. 1.122 de 2020 que define as prioridades do MCTI alinhadas ao Plano Plurianual da União PPA 2020 – 2023. O quadro a seguir compila as principais convergências entre os documentos acima citados e os objetivos estratégicos do CNPEM.

Mapa Estratégico do MCTI 2020 – 2030	ENCTI 2016 2022	Portaria Nº 1.122, de 19 de março de 2020
Estimular a pesquisa e a transformação do conhecimento científico em riqueza para a sociedade	Expansão, consolidação e integração do SNCTI	Tecnologias Estratégicas – Espacial, Nuclear, Cibernética, Segurança Pública e de Fronteira
Fortalecer o sistema de pesquisa e aprimorar a infraestrutura de CTIC	Promoção da pesquisa científica básica e tecnológica	Tecnologias Habilitadoras - Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Materiais Avançados, Biotecnologia, Nanotecnologia
Expandir a presença da inovação e do empreendedorismo no país	Modernização e ampliação da infraestrutura de CT&I	Tecnologias de Produção: Indústria, Agronegócio, Comunicações, Infraestrutura, Serviços
Impulsionar a aplicação de tecnologias para o desenvolvimento sustentável e o domínio de tecnologias estratégicas	Formação, atração e fixação de recursos humanos	Tecnologias para Desenvolvimento Sustentável: Cidades Inteligentes, Energias Renováveis, Bioeconomia, Tratamento e Reciclagem de Resíduos Sólidos, Tratamento de Poluição, Monitoramento, prevenção e recuperação de desastres naturais e ambientais, Preservação Ambiental
Estimular a educação científica, a divulgação e a popularização da ciência	Promoção da inovação tecnológica nas empresas	Tecnologias para Qualidade de Vida – Saúde, Saneamento Básico, Segurança Hídrica, Tecnologias Assistivas.
	Temas estratégicos: aeroespacial e defesa, água, alimentos, biomassa e bioeconomia, ciências e tecnologias sociais, clima, economia e sociedade digital, energia, minerais estratégicos, nuclear e saúde	

A multiplicidade e transversalidade da atuação e das áreas de competência do Centro são características singulares apontadas por seus documentos orientadores, o Contrato de Gestão que apresenta suas diretrizes estratégicas e o Plano Diretor que detalha os objetivos estratégicos. Essas informações são apresentadas no quadro a seguir e permitem demonstrar a aderência da atuação do Centro às estratégias e prioridades nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação.

<p>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</p>	<p>OE1 - Atuar como referência para a formulação de políticas públicas nas áreas de energia, materiais e biociências, contribuindo para sua implementação</p>
<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM visando ganhos de eficiência e eficácia mediante novos mecanismos de gestão, informação, difusão, formação de recursos humanos e promoção da inovação</p>	<p>OE3 - Atuar como centro facilitador do desenvolvimento científico e tecnológico, oferecendo condições adequadas de atendimento, capacitação e apoio técnico-científico aos usuários externos</p>
	<p>OE4 - Induzir atividades de produção de conhecimento e criação de novos produtos, instrumentações e processos nas áreas de energia, materiais e biociências</p>
	<p>OE5 - Estimular o aprimoramento contínuo dos recursos humanos do CNPEM para consolidar e ampliar competências na fronteira do conhecimento em suas áreas de atuação</p>
	<p>OE6 - Estimular parcerias e o estabelecimento de redes com empresas para projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em diferentes áreas de aplicação</p>
	<p>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</p>
	<p>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</p>
	<p>OE9 - Estimular a ampliação das atividades de treinamento e capacitação de profissionais das comunidades acadêmica e empresarial nas áreas de atuação do CNPEM</p>
	<p>OE10 - Promover o intercâmbio e a integração de informações e experiências, além da discussão e debate de resultados científicos e tecnológicos</p>

### Eixos de Atuação/Linhas de Ação, Ações e Produtos

O Plano Diretor do CNPEM desdobra as diretrizes estratégicas do Contrato de Gestão em quatro diferentes eixos de atuação com a finalidade de organizar as inúmeras atividades por afinidade. Estes eixos são dinâmicos, interconectados e se realimentam. Nesse sentido, é a execução adequada e balanceada de atividades nesses quatro eixos que assegura o êxito da missão institucional do CNPEM.

(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 - Instalações abertas a usuários externos**;

(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 pelos **Eixo 2 - Pesquisa e Desenvolvimento in-house** e **Eixo 3: Apoio à geração de 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 **Eixo 3: Apoio à geração de inovação** e **Eixo 4: Treinamento, educação e extensão**. Parte do Objetivo 3 tem caráter

transversal aos eixos de atuação e concentra as ações dedicadas, principalmente, à operação e manutenção da infraestrutura de pesquisa e do Campus.

As ações e produtos decorrentes dos eixos de atuação identificados no Plano Diretor do CNPEM representam a própria finalidade da parceria entre a Organização Social e a União, materializada no Contrato de Gestão. Os produtos são desdobrados em indicadores de desempenho e metas, 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, os resultados institucionais são apresentados anualmente por meio de relatórios descritivos.

Finalmente, destaca-se que os principais beneficiários e usuários diretos dos produtos oferecidos pelo CNPEM são pesquisadores (seniores e em formação) brasileiros e internacionais, estudantes de nível médio até a pós-graduação, empresas de base tecnológica atendidas por meio de projetos em parceria e por prestação de serviços de alta complexidade técnica e científica. Indiretamente as atividades do CNPEM abrangem uma cadeia de fornecedores e prestadores de serviços garantindo desde itens comuns até o fornecimento de dispositivos sofisticados que representam oportunidades de capacitação tecnológica também em ambientes externos ao Centro. Este conjunto de ações e de atores demonstram que a atuação do CNPEM impacta direta e indiretamente o Sistema Nacional de CT&I.

A seguir, são detalhados os Eixos de Atuação do CNPEM incluindo: objetivos, iniciativas, estratégia de implementação, prazo e produtos e indicadores de desempenho.

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

**Objetivo:** implantar, manter, operar e ampliar as instalações abertas singulares, de alta complexidade tecnológica, disponibilizando-as para usuários externos e contribuindo para o atendimento de demandas diversificadas da comunidade científica e tecnológica do Brasil e exterior e para o contínuo fortalecimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

**Iniciativas:** operação, manutenção, atualização e ampliação das instalações laboratoriais e grupos de suporte e programa de usuários.

**Estratégia de implementação:**

- Manutenção e atualização de equipamentos e demais infraestruturas, incluindo equipe dedicada a manutenção e ao planejamento das instalações.
- Gestão e operação das instalações laboratoriais e grupos de suporte incluindo equipe dedicada a operação e ao apoio técnico especializado para os usuários externos.
- Gestão do programa de usuários abrangendo o processo de submissão, avaliação, agendamento e equipe dedicada à orientação e ao apoio aos usuários, auxílio e hospedagem.
- Inclui ainda parte das atividades comuns do Campus, responsáveis pela operação e manutenção da infraestrutura e serviços gerais, além de atividades administrativas e de gestão. Tais atividades são realizadas de maneira centralizada e apoiam diretamente as atividades finalísticas da instituição em seus quatro eixos de atuação.

Prazo: execução contínua.

Produtos: número de instalações abertas a usuários externos, suporte à execução das propostas de pesquisa, número de propostas de pesquisa realizadas, número de pesquisadores externos beneficiados, artigos científicos publicados por pesquisadores externos a partir dos experimentos realizados no Centro e suporte aos programas de pós-graduação por meio da execução dos experimentos envolvendo discentes e docentes.

Indicadores de desempenho: taxa de ocupação das instalações abertas por usuários externos, beneficiários externos das instalações abertas, propostas realizadas por usuários externos, índice de satisfação dos usuários externos e artigos publicados de pesquisadores externos.

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

Objetivo: compreende a execução de programas estratégicos e de fronteira, de caráter multidisciplinar, alinhados às prioridades do MCTI e do Estado brasileiro e com potencial impacto econômico e social. A pauta de P&D se beneficia do moderno parque de equipamentos e competências disponíveis no CNPEM e tem caráter abrangente, envolvendo o aprimoramento e desenvolvimento de métodos e técnicas experimentais e instrumentação científica que permite impactar os demais eixos de atuação do Centro. Destacam-se, neste eixo, os programas de pesquisa desenvolvidos por pesquisadores internos com foco no desenvolvimento e aprimoramento de instrumentação científica e métodos experimentais que são aplicados tanto na execução de projetos estratégicos quanto disponibilizados para amplo acesso da comunidade externa – como é o caso do Projeto Sirius.

Estratégia de implementação:

- Manutenção, atualização, gestão e operação de equipamentos e demais infraestruturas e grupos de suporte, incluindo equipe dedicada à operação, manutenção e ao planejamento das instalações.
- Equipe multidisciplinar dedicada à execução dos programas de pesquisa.
- Atividades de prospecção de parcerias e de alavancagem de recursos oriundos de fontes de recursos de fomento a P&D.
- Capacitação e treinamento contínuo da equipe interna para o desenvolvimento e aprimoramento das competências.
- Inclui ainda parte das atividades comuns do Campus, responsáveis pela operação e manutenção da infraestrutura e serviços gerais, além de atividades administrativas e de gestão. Tais atividades são realizadas de maneira centralizada e apoiam diretamente as atividades finalísticas da instituição em seus quatro eixos de atuação.

Prazo: execução contínua.

Produtos: artigos científicos publicados, parcerias em projetos de P&D com instituições de ensino e pesquisa, desenvolvimento de novas infraestruturas e métodos experimentais, equipe multidisciplinar altamente especializada.



Indicadores: taxa da publicação da pesquisa interna, qualidade da produção científica interna, taxa de coautoria internacional, parcerias em projetos de P&D com instituições de ensino e pesquisa e tecnologias protegidas.

### **Eixo 3: Apoio à geração de inovação**

Objetivo: promover a inovação no País por meio de parcerias em PD&I, apoiando empresas no escalonamento e transferência de tecnologias e know-how e atendimento a demandas de empresas de alta complexidade tecnológica oriundas de diferentes setores produtivos.

Estratégia de implementação:

- Manutenção, atualização, gestão e operação de equipamentos e demais infraestruturas e grupos de suporte, incluindo equipe dedicada à operação, manutenção e ao planejamento das instalações.
- Equipe multidisciplinar dedicada à execução dos projetos de parceria em PD&I.
- Atividades de prospecção de oportunidades de parceria, gestão dos projetos em colaboração e da propriedade intelectual e gestão da inovação.
- Inclui ainda parte das atividades comuns do Campus, responsáveis pela operação e manutenção da infraestrutura e serviços gerais, além de atividades administrativas e de gestão. Tais atividades são realizadas de maneira centralizada e apoiam diretamente as atividades finalísticas da instituição em seus quatro eixos de atuação.

Prazo: execução contínua.

Produtos: parcerias em projetos de PD&I com atores dos setores produtivos, serviços de alta complexidade tecnológica, novas tecnologias protegidas e licenciamentos e alavancagem de recursos associados à inovação.

Indicadores: parcerias em projetos de PD&I, recursos associados à inovação e tecnologias protegidas.

### **Eixo 4: Treinamento, educação e extensão**

Objetivo: compreende ações voltadas para a capacitação e contínua qualificação de recursos humanos dedicados a temas na fronteira do conhecimento e de relevância industrial, abrangendo a organização de eventos científicos, cursos de capacitação, treinamentos e ações de divulgação para público amplo. Estes esforços constituem importante contribuição do CNPEM para a consolidação de um ambiente de pesquisa criativo, produtivo e sustentável. Além de contribuírem para a contínua ampliação da base de usuários externos, esses esforços permitem a difusão do conhecimento científico e técnico – por exemplo, via capacitação de pesquisadores em técnicas de pesquisa, sejam elas singulares ao CNPEM ou disponíveis em outras instituições.

Estratégia de implementação:

- Organização e realização de eventos científicos e de cursos de capacitação e treinamento oferecidos para o público externo.
- Organização de eventos de divulgação científica, gestão e operação do Programa Institucional de Visitas e participação em eventos externos.
- Gestão e operação do Programa Unificado de Estágio e orientação de estudantes de iniciação científica e pós-graduação.
- Ações de divulgação das atividades do CNPEM por meio de sites, redes sociais e imprensa.
- Manutenção de equipe especializada em comunicação e eventos e serviços especializados.
- Dedicção de profissionais das diferentes equipes técnicas nas atividades de orientação e supervisão e na produção de conteúdo e realização dos eventos.
- Inclui ainda parte das atividades comuns do Campus, responsáveis pela operação e manutenção da infraestrutura e serviços gerais, além de atividades administrativas e de gestão. Tais atividades são realizadas de maneira centralizada e apoiam diretamente as atividades finalísticas da instituição em seus quatro eixos de atuação.

Prazo: execução contínua.

Resultados: formação de pessoal qualificado em áreas e temas singulares no país, promoção de ações voltadas para o público geral com foco na democratização da ciência e na busca pela transparência das atividades desenvolvidas no Centro.

Indicadores: horas de capacitação de pesquisadores externos, número de pesquisadores externos capacitados, eventos científicos e pesquisadores de outras regiões capacitados pelo CNPEM.

A avaliação da qualidade dos produtos resultantes do Plano de Ação ocorre por diversos mecanismos, que vão além da avaliação contratual pela Comissão de Avaliação do Contrato de Gestão. 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. 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 dos resultados científicos - 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-doutoramento 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.

#### Orçamento estimativo por linha de ação

A alocação orçamentária do CNPEM segue a distribuição por eixo de atuação, uma vez que os eixos traduzem a missão institucional em uma lógica capaz de organizar e agrupar as atividades da organização. O quadro a seguir apresenta a distribuição dos recursos orçamentários contratados em 2021 por meio deste plano de ação, detalhado por categorias de despesa e por eixo. As linhas hachuradas apresentam as despesas que são distribuídas nos eixos por meio da média global de alocação do quadro de pessoal do CNPEM nas respectivas atividades. As demais categorias de despesa são específicas e associadas a um único eixo de atuação.

	<b>Eixo 1</b>	<b>Eixo 2</b>	<b>Eixo 3</b>	<b>Eixo 4</b>	<b>Total</b>
Recursos Humanos	8.560.000	28.890.000	11.770.000	4.280.000	53.500.000
Manutenção, conservação e utilidades	1.736.000	5.859.000	2.387.000	868.000	10.850.000
Tecnologias da informação e comunicação	695.520	2.347.380	956.340	347.760	4.347.000
Segurança e Saúde	341.280	1.151.820	469.260	170.640	2.133.000
Obras e adequações de infraestrutura	240.000	810.000	330.000	120.000	1.500.000
Consultorias e assessorias especializadas	112.000	378.000	154.000	56.000	700.000
Insumos e serviços administrativos	9.600	32.400	13.200	4.800	60.000
Insumos laboratoriais		930.000			930.000
Comunicação e articulação institucional				510.000	510.000
Programa de usuários	250.000				250.000
Gestão da Inovação			170.000		170.000
Programa de aprendizagem				50.000	50.000
<b>TOTAL</b>	<b>11.944.400</b>	<b>40.398.600</b>	<b>16.249.800</b>	<b>6.407.200</b>	<b>75.000.000</b>

#### Detalhamento das despesas:

- Recursos Humanos: inclui o pagamento de salários, encargos e benefícios;
- Manutenção, conservação e utilidades: inclui serviços especializados e insumos para a manutenção do parque de equipamentos, da infraestrutura predial e das áreas comuns do Campus e despesas com energia elétrica e água;
- Tecnologias da informação e comunicação: inclui serviços e material de informática e telefonia, licenças de software e consultorias especializadas;
- Segurança e saúde: abrange despesas com serviços de segurança patrimonial e ocupacional, assessórios de segurança (incluindo EPI) e serviços especializados associados ao Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- Obras e adequações de infraestrutura: considera os investimentos necessários para adequações prediais devido a critérios funcionais e de segurança;
- Consultorias e assessorias especializadas: abrangem serviços especializados de advocacia, contabilidade, gestão de riscos e auditoria externa;

- Insumos e serviços administrativos: incluem despesas com material de expediente, taxas e serviços administrativos;
- Insumos laboratoriais: incluem reagentes, gases, materiais descartáveis e outros insumos necessários para a execução das atividades de pesquisa e desenvolvimento;
- Comunicação e articulação: inclui serviços de assessoria de comunicação, serviços e materiais gráficos e viagens para eventos e reuniões;
- Programa de usuários: inclui despesas com insumos laboratoriais e viagens associadas ao apoio do Centro para usuários externos. Trata-se de uma estimativa aproximada uma vez que a normalização do uso das instalações laboratoriais do CNPEM por pesquisadores externos está associada às normas de segurança em decorrência da pandemia do Covid-19;
- Gestão da inovação: inclui despesas com a gestão da propriedade intelectual do CNPEM e despesas associadas as atividades de prospecção de novas parcerias;
- Programa de aprendizagem: abrange as despesas do Centro de apoio aos jovens aprendizes, importante iniciativa de capacitação de jovens;

## **ANEXO II: Plano de Ação do Projeto de Construção da Fonte de Luz Síncrotron de 4ª geração – SIRIUS (AÇÃO 13CL)**

### Diretrizes Estratégicas da Política Nacional de CTI e do Projeto Sirius

Sirius é um projeto estratégico para o Brasil e transversal no que tange as principais diretrizes das políticas públicas de CT&I vigentes. Sendo considerado a maior e mais complexa infraestrutura construída no país, o Sirius caracteriza com excelência a modernização e ampliação da infraestrutura disponível em solo nacional, fortalece e estimula o desenvolvimento de pesquisas na fronteira do conhecimento e a promoção da inovação tecnológica tanto para o desenvolvimento de seus inúmeros subcomponentes quanto em projetos de P&D que se utilizarão de suas modernas técnicas experimentais. As competências em tecnologia de síncrotron criadas desde o desenvolvimento do primeiro acelerador, o UVX, são importantes características da formação de recursos humanos e a consolidação de uma comunidade de pesquisadores usuários destas técnicas passará para um novo patamar com a disponibilização desta nova ferramenta. A singularidade do Sirius também motiva o público geral e os estudantes, aproximando-os do gosto pela ciência e tecnologia. Desta forma, é possível demonstrar convergência do projeto às prioridades do Governo e do MCTI, presentes nos documentos “Mapa Estratégico do MCTI 2020 – 2030”, a “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação ENCTI 2016 – 2022” e a Portaria no. 1.122 de 2020 que define as prioridades do MCTI alinhadas ao Plano Plurianual da União PPA 2020 – 2023.

### 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 Projeto Sirius prevê a implantação da maior e mais complexa infraestrutura de pesquisa do País com aplicações em inúmeras áreas do conhecimento e diferentes setores econômicos. Para projetar materiais mais leves e resistentes, melhores fármacos, compreender processos biológicos fundamentais, tais como interação patógenos-hospedeiros, 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 e processos, 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 primeira fonte síncrotron, o 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 novo Síncrotron brasileiro – Sirius – será composto por: (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 elétron-volts); emitância de 0,24 nm.rad; corrente de 350 mA; (ii) projeto, construção e comissionamento de 14 linhas de luz, incluindo suas respectivas estações experimentais (sendo possível acomodar até 38 linhas de luz em outras fases do projeto); (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 m<sup>2</sup>.

#### COMPONENTES DO PROJETO SIRIUS

EDIFICAÇÕES	ACELERADORES	LINHAS DE LUZ
Prédio principal de 68.000 m <sup>2</sup>	Acelerador linear (Linac)	14 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	

#### Avanço Físico Atualizado do Projeto

Com as obras civil do Sirius finalizadas, a evolução da corrente de operação dos aceleradores e o início de operação de novas de linhas de luz, otimizações dos vários subsistemas são necessárias para se adequar as novas cargas elétricas e hidráulicas. Atualmente, todos os sistemas encontram-se em operação de rotina e eventuais manutenções preventivas, otimizações e correções são feitas sem desligamento dos sistemas e seguindo protocolos que garantam a estabilidade de operação. O acelerador principal (anel de armazenamento) tem operado com feixe estocado estável na faixa de 40mA, com possibilidade de atingir 100mA no início de 2021. Destaca-se os esforços para a contratação do sistema de criogenia, preparação para campanha de alinhamento global dos aceleradores, instalação e testes do sistema de nobreaks central destinado a todos os sistemas críticos do Sirius e força tarefa da equipe de engenharia no projeto dos onduladores.

O ano de 2020 foi concluído com a extração de luz síncrotron para as seis linhas de luz da fase 1-A. Estas linhas de luz se encontram em diferentes fases de montagem e comissionamento: a MANACÁ está em comissionamento científico com usuários; na CATERETÊ as primeiras imagens por difração coerente estão alcançando a qualidade necessária para dar início ao comissionamento científico; a MOGNO, ainda em montagem preliminar, coletou tomografia de raios-X com resolução micrométrica em diferentes tipos de amostras; as linhas EMA e CARNAÚBA estão em comissionamento técnico, realizando os primeiros experimentos em condições extremas e nanofoco, respectivamente; a linha IPÊ, em fase final de montagem, recebeu feixe no primeiro elemento de diagnóstico de raios-X. Dentre os desafios destacamos: (i) a conclusão dos front-ends, cabanas e infra estruturas das linhas de luz da fase 1-A; (ii) instalação de todos os onduladores das linhas desta primeira fase (ainda que sejam os

elementos provisórios destinados a comissionamento); (iii) instalação e comissionamento dos monocromadores, com destaque para os dois monocromadores de alta estabilidade (HD-DCM), resultantes do que é possivelmente o projeto de maior sofisticação mecânica já feito no País; (iv) instalação de 11 sistemas que realizam o suporte, posicionamento e a refrigeração dos espelhos responsáveis pela focalização do feixe de luz emitido pelo anel; (v) instalação de novos detectores pi-MEGA, nas linhas CATERETÊ e CARNAÚBA; (vi) instalação de equipamentos de infraestrutura de computação paralela; (vii) instalação de novos laboratórios no prédio do Sirius, como o (LCIS) Laboratório de Crescimento *In-Situ*, o Laboratório de Detectores e o Laboratório de Instrumentação Eletrônica.

### Orçamento Estimativo

Os recursos do Contrato de Gestão associados a este plano de ação serão destinados para financiar: (i) parte do sistema de criogenia, um dos itens necessários para que a fonte de luz alcance os parâmetros ótimos de operação; (ii) investimentos em ambientes de amostra associados as linhas de luz; (iii) despesas gerais de gestão e infraestrutura para áreas comuns do Sirius, com destaque para energia elétrica que representa parcela significativa desta despesa; e (iv) manutenção dos recursos humanos dedicados exclusivamente ao projeto.

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

<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
LINHAS DE LUZ E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS	15.000.000,00
FONTE DE LUZ	10.000.000,00
COMISSIONAMENTO	14.000.000,00
RECURSOS HUMANOS	54.916.267,00
<b>TOTAL</b>	<b>93.916.267,00</b>

### Quadro de Indicadores e Metas (QIM)

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

<b>ATIVIDADE</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>PRAZO</b>
<b>LINHAS DE LUZ E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS</b>			
Ambiente de amostra	Aquisição de equipamentos para os ambientes de	100% de execução física	

	amostra das estações experimentais		Dez/2021
<b>FONTE DE LUZ</b>			
Criogenia	Aquisição parcial do sistema de criogenia.	100% de execução física	Dez/2021
<b>COMISSIONAMENTO</b>			
Operação e manutenção do Campus do Projeto Sirius	Operação e manutenção do Campus do Projeto Sirius	Operação e manutenção do Campus do Projeto Sirius	Dez/2021
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
Recursos Humanos	Manutenção dos colaboradores destinados ao projeto	Manutenção dos colaboradores destinados ao projeto	Dez/2021



## **ANEXO III: Plano de Ação do Programa de Expansão das Instalações Físicas e Laboratoriais do LNNano - SisNANO (AÇÃO 14XT)**

### Diretrizes Estratégicas da Política Nacional de CTI e o SisNANO/LNNano

O SisNANO é um dos eixos estratégicos da Iniciativa Brasileira de Nanotecnologias (IBN) e está inserido, direta ou indiretamente, em todas as ações estabelecidas no Plano de Ação de CT&I para Tecnologias Convergentes e Habilitadoras – Nanotecnologia 2018-2022. Em 2012, foi instituído no Brasil o Sistema Nacional de Laboratórios em Nanotecnologias (SisNANO). O SisNANO é uma das mais importantes iniciativas do Programa Nacional de Nanotecnologia, contemplado na Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação, e visa à modernização e o fortalecimento de infraestruturas direcionadas à PD&I em nanociências e nanotecnologias. O Laboratório Nacional de Nanotecnologia constitui um dos laboratórios de referência do SisNANO. Desta forma, é possível demonstrar convergência do projeto às prioridades do Governo e do MCTI, uma vez que esta ação é resultado direto de uma política pública nacional

### Descrição do Projeto

A ação consiste na expansão das instalações físicas e laboratoriais do Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano), que compõe a rede do Sistema Nacional de Laboratórios em Nanotecnologia. Os investimentos propiciam a aquisição e comissionamento de infraestrutura avançada e de excelência em nanotecnologias para o atendimento de pesquisadores nacionais e estrangeiros no desenvolvimento de projetos científicos, tecnológicos e de inovação, bem como para a capacitação e o treinamento de usuários externos e pesquisadores dos Laboratórios Nacionais. No período 2014-2020, as contratações do projeto SisNANO permitiram transformar o CNPEM na instituição que opera o mais avançado parque de microscopia da América Latina. Além disso, foram obtidos avanços significativos em síntese e caracterização de materiais nanoestruturados, e na ampliação e modernização da infraestrutura dedicada à microfabricação e funcionalização de dispositivos.

### Ações e Produtos

O plano de ação deste projeto para os recursos orçamentários de 2021 considera a aquisição de quatro equipamentos de médio e grande porte e despesas associadas à manutenção de importantes equipamentos instalados do LNNano e insumos laboratoriais.

#### 1. Equipamentos Laboratoriais

- a. Sistema de deposição de eletrodos metálicos em ambiente controlado (unidade e O<sub>2</sub>) - o desenvolvimento de materiais e dispositivos para geração e estocagem de energia depende do domínio de técnicas de deposição filmes finos para eletrodos e de micro e nano fabricação. Materiais com alto potencial de aplicação, como as perovskitas híbridas e baterias de íons Lítio, demandam técnicas especiais uma vez que são sensíveis ao oxigênio e vapor de água. Este sistema permitirá avançar no domínio de técnicas dedicadas a materiais avançados para aplicações em energia.
- b. Sistema de microfabricação baseado em *laser-ablation* – o desenvolvimento de sensores baseados em materiais 2D e em substratos flexíveis é fundamental para o desenvolvimento de dispositivos e sensores que podem ser aplicados a saúde, meio ambiente, e outras áreas estratégicas. Este sistema permite o corte

e a manipulação de materiais 2D e substratos flexíveis, tais como papel e plásticos.

- c. Detector de Elétrons para o microscópio Titan Themis - este novo sistema de detecção de elétrons irá melhorar o desempenho do microscópio já em operação no LNNano, considerando experimentos que necessitam de resolução temporal acima de 300 frames por segundo. Além disso, irá melhorar o “*range dinâmico*” para experimentos de difração de elétrons com elevada resolução, possibilitando assim obter padrões de “*Pair Distribution Function*” com resolução em  $Q > 20 \text{ \AA}^{-1}$ . Este novo sistema, associado a técnicas de imagem avançada, difração e análise química resolvida no tempo, viabilizará experimentos tipo 4D.
- d. Cluster computacional – o aumento de pesquisas que utilizam técnicas de *machine learning*, teoria do funcional da densidade, dinâmica molecular e processamento de imagens impacta diretamente na necessidade de aprimoramentos constantes na infraestrutura computacional disponível. Desta forma propõe-se realizar investimentos que permitam expandir a capacidade de processamento atualmente instalada no LNNano.

2. Manutenção de equipamentos e insumos laboratoriais

A expansão virtuosa das instalações laboratoriais do LNNano, promovidas diretamente pelos recursos orçamentários do SisNANO impõe constantes aumentos em despesas associadas a correta manutenção dos bens adquiridos e insumos laboratoriais que otimizem o uso da infraestrutura de ponta disponível. Este plano de ação prevê destinar parte dos recursos para despesas de custeio associadas diretamente às instalações laboratoriais do LNNano.

Orçamento Estimativo

Ações	Valor (em R\$)
<b>Equipamentos Laboratoriais</b>	<b>R\$ 6.360.000</b>
Sistema de deposição de eletrodos metálicos em ambiente controlado	R\$ 2.300.000
Sistema de microfabricação baseado em <i>laser-ablation</i>	R\$ 550.000
Detector de Elétrons para o microscópio Titan Themis	R\$ 3.300.000
Cluster computacional	R\$ 210.000
<b>Manutenção de equipamentos e insumos laboratoriais</b>	<b>R\$ 1.640.000</b>
Manutenção preventiva e corretiva e reparo de microscópios, microtomografo, raman, XPS, DRX, Pan Analytical, Bruker e bombas mecânicas e turbomolecular	R\$ 1.410.000
Insumos laboratoriais especiais para nano e microfabricação e nanotoxicologia	R\$ 230.000
<b>Total</b>	<b>R\$ 8.000.000</b>

Quadro de Indicadores e Metas (QIM)

<b>Ação</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta</b>	<b>Prazo</b>
Contratação /aquisição de Up-grade do Cluster Computacional	Contratação /aquisição de Up-grade do Cluster Computacional	Contrato firmado junto ao fornecedor	dez/21
Aquisição de Sistema de deposição de eletrodos metálicos em ambiente controlado (umidade e O2)	Aquisição de Sistema de deposição de eletrodos metálicos em ambiente controlado (umidade e O2)	Contrato firmado junto ao fornecedor	dez/21
Aquisição de Sistema de microfabricação baseado em Laser-ablation	Aquisição de Sistema de microfabricação baseado em Laser-ablation	Contrato firmado junto ao fornecedor	dez/21
Aquisição de Detector de Eletrons para o Titan Themis	Aquisição de Detector de Eletrons para o Titan Themis	Contrato firmado junto ao fornecedor	dez/21
Manutenção preventiva e corretiva e reparo de microscópios, microtomografo, raman, XPS, DRX, Pan Analytical, Brucker e bombas mecânicas e turbomolecular	Contratação de serviços especializados de manutenção e reparos	Contrato firmado junto ao fornecedor	dez/21
Insumos laboratoriais especiais para nano e microfabricação e nanotoxicologia	Aquisição de insumos laboratoriais especiais	Insumos laboratoriais recebidos e disponíveis para uso	dez/21

#### **ANEXO IV: Quadro de Indicadores e Metas (QIM)**

Os Indicadores de Desempenho pactuados no Contrato de Gestão firmado entre o CNPEM e o MCTIC devem manter-se aderentes às diretrizes institucionais e aos eixos de atuação do Centro explicitados anteriormente neste Plano de Ação.

Excepcionalmente o ano de 2020 foi marcado pela eclosão da pandemia da COVID-19, declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março. Para conter o avanço e propagação do vírus, o distanciamento e isolamento social foi adotado como principal recomendação das autoridades de saúde mundial, alterando a operação de organizações públicas e privadas de todo o mundo.

Frente aos desafios impostos pela pandemia de Covid-19, o CNPEM estabeleceu uma série de ações e rotinas com o objetivo de minimizar os impactos negativos ao desenvolvimento de seus projetos e atividades. Todas as práticas adotadas foram ancoradas no máximo compromisso em preservar a saúde e bem-estar de seus funcionários e prestadores de serviços.

A partir de 18 de março de 2020, todos os profissionais cujas atividades eram passíveis de serem realizadas na modalidade remota foram colocados em *home-office* para reduzir ao máximo o trânsito de pessoas no Campus. Paralelamente, deu-se continuidade a realização de atividades internas consideradas prioritárias, obedecendo critérios de segurança pessoal e patrimonial. Entretanto, as ações dos Laboratórios Nacionais voltadas para o atendimento do público externo, incluindo o atendimento de propostas de pesquisa de usuários externos e eventos científicos e de capacitação foram severamente impactadas pela necessidade de distanciamento social.

Ao final de 2020, o Brasil observou, de maneira similar a outros países do mundo, o aumento dos casos de Covid-19, considerada a segunda onda da pandemia em território nacional. Este cenário estende para 2021 os impactos da pandemia na operação do CNPEM. Neste contexto, o QIM mantém, dentro da mesma lógica utilizada em 2020, a exclusão do peso atribuído aos indicadores que dependem diretamente da retomada das atividades com participação de atores externos. São eles: indicadores 1, 2, 3, 4, 5, 14, 15 e 17. Em contrapartida, o CNPEM compromete-se a apresentar no Relatório de Atividades a mensuração destes esforços, ainda que não haja impacto na nota auferida para o período.

Memória de Cálculo dos Indicadores de Desempenho

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

<b>Indicador 1:</b>			
<b>Taxa geral de ocupação das instalações</b>			
<b>Eixos de Atuação:</b>			
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			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
Medir a taxa de ocupação das instalações dos Laboratórios Nacionais do CNPEM, no ano de referência, por usuários externos, P&D in-house, interação com empresas e atividades de treinamento, educação e difusão.			
<b>Descrição:</b>			
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.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
$\frac{\text{Número de horas efetivamente utilizadas no período}}{\text{Horas previstas de disponibilidade para uso das instalações no período}}$			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 0	<b>Unidade:</b> Percentual	<b>Qualificação:</b> Eficácia
<b>Meta 2021:</b>			-

<b>Indicador 2:</b>			
<b>Taxa de ocupação das instalações por usuários externos</b>			
<b>Eixos de Atuação:</b>			
Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			

<b>Finalidade:</b>			
Medir a ocupação dos Laboratórios Nacionais do CNPEM por usuários externos no período de referência.			
<b>Descrição:</b>			
Razão entre o número de horas efetivamente utilizadas por usuários externos e o número de horas totais disponibilizadas para todos os eixos de atuação.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b><math display="block">\frac{\text{Número de horas efetivamente utilizadas por usuários externos no período}}{\text{Horas previstas de disponibilidade para uso das instalações no período}}</math></b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 0	<b>Unidade:</b> Percentual	<b>Qualificação:</b> Eficácia
<b>Meta 2021:</b>			-

<b>Indicador 3:</b>			
<b>Beneficiários externos das instalações abertas</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
Medir o universo de pesquisadores externos beneficiados pelo uso das instalações abertas do CNPEM, no ano de referência.			
<b>Descrição:</b>			
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.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número total de beneficiários externos das instalações abertas do CNPEM no período</b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 0	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Eficácia
<b>Meta 2021:</b>			-

<b>Indicador 4:</b>			
<b>Propostas realizadas por usuários externos nas instalações abertas</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 1 - Instalações abertas a usuários externos			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
Medir o número de propostas realizadas nas instalações abertas do CNPEM.			
<b>Descrição:</b>			
Propostas realizadas por usuários externos nas instalações abertas do CNPEM, no ano de referência.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número total de propostas externas realizadas no período</b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 0	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Eficácia
<b>Meta 2021:</b>			-

<b>Indicador 5:</b>			
<b>Índice de satisfação dos usuários externos</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
Medir a satisfação dos usuários das instalações abertas de modo sistemático e periódico.			
<b>Descrição:</b>			
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.			



<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b><math display="block">\frac{\text{Número de respostas "muito satisfeito" e "satisfeito" no período}}{\text{Número total de respostas no período}}</math></b>			
<b>Tipo:</b> Desempenho e Uso	<b>Peso:</b> 0	<b>Unidade:</b> Percentual	<b>Qualificação:</b> Efetividade
<b>Meta 2021:</b>			-

<b>Indicador 6:</b>			
<b>Artigos publicados por pesquisadores externos</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 1 – Instalações abertas a usuários externos			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
Aferir resultados das atividades de pesquisa realizadas por pesquisadores externos, decorrentes do uso das instalações abertas do CNPEM, no ano de referência.			
<b>Descrição:</b>			
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.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b><math display="block">\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}}</math></b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 4	<b>Unidade:</b> Razão	<b>Qualificação:</b> Efetividade
<b>Meta 2021:</b>			0,75

<b>Indicador 7:</b>			
<b>Artigos publicados por pesquisadores internos</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
Aferir resultados das atividades de pesquisa interna realizadas por pesquisadores e especialistas do CNPEM envolvidos com essas atividades.			
<b>Descrição:</b>			
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.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
$\frac{\text{Número de artigos de pesq. e especialistas internos na base WoS no período}}{\text{Número de pesquisadores e especialistas internos no período}}$			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 4	<b>Unidade:</b> Razão	<b>Qualificação:</b> Efetividade
<b>Meta 2021:</b>			2

<b>Indicador 8:</b>			
<b>Qualidade da produção científica interna</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
Aferir resultados das atividades de pesquisa interna realizadas por pesquisadores e especialistas do CNPEM envolvidos com essas atividades.			
<b>Descrição:</b>			

Razão entre número de artigos publicados por pesquisadores/especialistas internos classificados no Quartil 1 e número total de artigos publicados (indexados na base WoS).			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b><math display="block">\frac{\text{Número de artigos de pesq. e especialistas internos classificados no Quartil 1}}{\text{Número total de artigos publicados}}</math></b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 1	<b>Unidade:</b> Razão	<b>Qualificação:</b> Efetividade
<b>Meta 2021:</b>			50%

<b>Indicador 9:</b>			
<b>Taxa de coautoria internacional</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
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.			
<b>Descrição:</b>			
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).			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b><math display="block">\frac{\text{Número de artigos de pesq. e especialistas internos com coautoria internacional}}{\text{Número total de artigos publicados}}</math></b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 1	<b>Unidade:</b> Razão	<b>Qualificação:</b> Efetividade
<b>Meta 2021:</b>			30%

<b>Indicador 10:</b>			
<b>Parcerias em projetos de P&amp;D com instituições de ensino e pesquisa</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
<b>Finalidade:</b>			
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.			
<b>Descrição:</b>			
Para a apuração deste indicador são contabilizados acordos de cooperação e contratos formalizados com instituições de ensino e pesquisa, vigentes no ano de referência.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número total de acordos e contratos com instituições de ensino e pesquisas vigentes no período</b>			
<b>Tipo:</b> Desempenho	<b>Peso:</b> 2	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Eficiência
<b>Meta 2021:</b>			20

<b>Indicador 11:</b>			
<b>Parcerias em projetos PD&amp;I</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 3 – Apoio à geração de inovação			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
<b>Finalidade:</b>			
Medir o esforço de cooperação dos Laboratórios Nacionais com empresas para o fortalecimento da capacidade de inovação no País.			
<b>Descrição:</b>			

Para a apuração deste indicador são contabilizados acordos de cooperação formalizados com empresas, vigentes no ano de referência.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número total de acordo com empresas vigentes no período</b>			
<b>Tipo:</b> Desempenho	<b>Peso:</b> 2	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Eficiência
<b>Meta 2021:</b>			30

<b>Indicador 12:</b>			
<b>Recursos associados à inovação</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 3 – Apoio à geração de inovação			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
<b>Finalidade:</b>			
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.			
<b>Descrição:</b>			
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.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b><u>Recursos de projetos e contratos com empresas recebidos no período</u></b> <b>Recursos totais recebidos no período</b>			
<b>Tipo:</b> Desempenho	<b>Peso:</b> 2	<b>Unidade:</b> Percentual	<b>Qualificação:</b> Eficiência
<b>Meta 2021:</b>			8%

<b>Indicador 13:</b>			
<b>Tecnologias protegidas</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 2 – Pesquisa e desenvolvimento <i>in-house</i>			
Eixo 3 – Apoio à geração de inovação			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
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.			
<b>Finalidade:</b>			
Aferir resultados das atividades de pesquisa e desenvolvimento próprias dos Laboratórios Nacionais do CNPEM.			
<b>Descrição:</b>			
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.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número total de pedidos de propriedade intelectual depositados no período</b>			
<b>Tipo:</b> Desempenho	<b>Peso:</b> 1	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Efetividade
<b>Meta 2021:</b>			8

<b>Indicador 14:</b>			
<b>Horas de capacitação de pesquisadores externos</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
<b>Finalidade:</b>			
Medir o esforço dos Laboratórios Nacionais na capacitação de pesquisadores da comunidade científica e tecnológica brasileira.			
<b>Descrição:</b>			
Número total de horas de eventos de capacitação organizados pelo CNPEM			

<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número total horas de eventos de capacitação organizados pelo CNPEM</b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 0	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Eficácia
<b>Meta 2021:</b>			-

<b>Indicador 15:</b>			
<b>Número de pesquisadores externos capacitados</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão.			
<b>Finalidade:</b>			
Medir o esforço dos Laboratórios Nacionais na capacitação de pesquisadores da comunidade científica e tecnológica brasileira.			
<b>Descrição:</b>			
Número total pesquisadores externos capacitados em eventos organizados pelo CNPEM			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número total de pesquisadores externos capacitados em eventos de capacitação organizados pelo CNPEM</b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 0	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Eficácia
<b>Meta 2021:</b>			-

<b>Indicador 16:</b>			
<b>Eventos científicos</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão			

<b>Finalidade:</b>			
Medir o número de eventos científicos promovidos pelo CNPEM direcionados à comunidade científica e tecnológica brasileira.			
<b>Descrição:</b>			
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.			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número de eventos científicos do período</b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 2	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Eficácia
<b>Meta 2021:</b>			4

<b>Indicador 17:</b>			
<b>Pesquisadores de outras regiões do País capacitados pelo CNPEM</b>			
<b>Eixo de Atuação:</b>			
Eixo 4 – Treinamento, educação e extensão			
<b>Objetivo Estratégico do CG:</b>			
Implantar e gerir a infraestrutura do CNPEM, visando ganhos de eficiência e eficácia mediante mecanismos de gestão, informação e difusão			
<b>Finalidade:</b>			
Medir o número de participantes em eventos científicos e de capacitação do CNPEM provenientes das regiões norte, nordeste, sul e centro-oeste.			
<b>Descrição:</b>			
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).			
<b>Fórmula de cálculo:</b>			
<b>Número total de pesquisadores externos capacitados em eventos organizados pelo CNPEM</b>			
<b>Tipo:</b> Uso	<b>Peso:</b> 0	<b>Unidade:</b> Número Absoluto	<b>Qualificação:</b> Eficácia
<b>Meta 2021:</b>			-



Cronograma de desembolso

<b>Mês</b>	<b>Operação e Manutenção CNPEM (em R\$) (Ação 212H)</b>
Janeiro/2021	-
Fevereiro/2021	-
Março/2021	-
Abril/2021	-
Maio/2021	
Junho/2021	
Julho/2021	27.450.000
Agosto/2021	17.550.000
Setembro/2021	10.000.000
Outubro/2021	10.000.000
Novembro/2021	8.224.700
Dezembro/2021	-
<b>Total</b>	<b>73.224.700</b>

<b>Mês</b>	<b>Projeto Sirius (em R\$) (Ação 13CL)</b>
Janeiro/2021	-
Fevereiro/2021	-
Março/2021	-
Abril/2021	
Maio/2021	
Junho/2021	-
Julho/2021	54.726.410
Agosto/2021	
Setembro/2021	-
Outubro/2021	-
Novembro/2021	
Dezembro/2021	--
<b>Total</b>	<b>54.726.410</b>

<b>Mês</b>	<b>Projeto SisNANO (em R\$) (Ação 14XT)</b>
Janeiro/2021	-
Fevereiro/2021	-
Março/2021	-
Abril/2021	-
Maio/2021	
Junho/2021	-
Julho/2021	
Agosto/2021	3.440.000
Setembro/2021	
Outubro/2021	1.800.000
Novembro/2021	-
Dezembro/2021	2.570.635
<b>Total</b>	<b>7.810.635</b>

## **ANEXO VI: Revisão do Plano de Ação do Projeto “Iniciativa de Combate a Vírus Emergentes”**

### **Ação 21CO PO CV22)**

A globalização aumentou a velocidade e a ameaça de doenças infecciosas emergentes, com implicações socioeconômicas, de saúde e de bem-estar significativas. Estima-se que vírus humanos emergentes, como a COVID-19, continuarão a ameaçar a saúde pública e resultar em perdas prematuras de vidas em nível global. O conhecimento e o aconselhamento científico são fundamentais para a prevenção, gestão e tratamento dos surtos globais de vírus. Desenvolver meios conducentes à antecipação de surtos epidêmicos, à identificação dos agentes etiológicos, ao diagnóstico, ao tratamento antiviral e à prevenção por meio de vacinas são alguns dos grandes desafios que se impõem ao sistema de ciência, tecnologia e inovação, tanto em nível internacional quanto nacional. A resposta adequada a estes desafios exige, dentre outros, a instituição permanente de competência científica multidisciplinar e processos dotados de capacidade e agilidade de mobilização, no contexto de surtos ou de situações endêmicas. No curto prazo, estas competências devem estar prontas para apoiar as necessidades urgentes de identificação dos agentes etiológicos, de diagnóstico clínico e tratamento. No longo prazo, devem estabelecer os meios para garantir o desenvolvimento de novas tecnologias terapêuticas e de prevenção de doenças virais.

Esta ação propõe a implantação de novas infraestruturas e competências, complementares a outras já existentes no CNPEM, que, em conjunto, desenvolverão pesquisa estratégica, relevante para o diagnóstico, tratamento e prevenção de vírus humanos patogênicos. Espera-se, por meio desta iniciativa, contribuir para que o Brasil possa responder rapidamente às necessidades sanitárias e médicas em situações de surtos, mas também garantir uma agenda permanente de pesquisa que resulte no aprofundamento do conhecimento básico acerca das vírus humanas patogênicas que sejam relevantes para o desenvolvimento de novas tecnologias pertinentes à área.

#### *Objetivo e Estratégia de implementação e execução*

Este projeto prevê a implantação de um conjunto de plataformas científicas de vanguarda tecnológica a fim de promover e sustentar uma agenda de pesquisa estratégica dedicada ao diagnóstico, tratamento e prevenção de vírus humanos patogênicos emergentes. Além da infraestrutura, as plataformas compreenderão pessoal altamente qualificado com conhecimento e habilidades na execução de tarefas em projetos integrados.

Serão realizadas 7 tarefas principais entre implantação de Plataformas Científicas e de Laboratório de Nível de Biossegurança 3 (NB3):

- 1) Implantação do Laboratório de Nível de Biossegurança 3 (NB3) – destinado ao trabalho com agentes de risco biológico de classe 3, como microrganismos que acarretam elevado risco individual, mas risco relativamente baixo a comunidade.
- 2) Plataforma de Biologia Sintética e Engenharia Genética – Plataforma destinada à produção de insumos básicos para a pesquisa e diagnóstico de vírus. Dentre as capacidades desta plataforma incluir-se-ão síntese gênica, síntese de peptídeos, síntese de sondas e insumos básicos para reações de PCR e outras de biologia molecular. As competências em engenharia genética incluirão a produção de vetores virais, a produção de vírus geneticamente modificados e partículas virais defectivas (VLP – *viral-like particle*).
- 3) Plataforma de Virologia Molecular e Estrutural – Plataforma destinada à manipulação e identificação genética de vírus, purificação e definição da estrutura, das partículas e das proteínas virais, e estudos da biologia vírus e sua interação com células e organismos-modelo.
- 4) Plataforma de Imunologia Molecular e Engenharia de Anticorpos – Destinada à caracterização da resposta imunológica a vírus, identificação de anticorpos específicos, engenharia e produção de anticorpos recombinantes, estabelecimento de insumos e testes diagnósticos para a resposta imunológica e estabelecimento de anticorpos monoclonais terapêuticos.
- 5) Plataforma de Nanobiologia e Dispositivos Diagnósticos – Destinada à manipulação e caracterização de partículas e proteínas virais e desenvolvimento de dispositivos destinados ao desenvolvimento de testes diagnósticos de viroses humanas.
- 6) Plataforma de Farmacologia Molecular e Desenvolvimento de Fármacos – Destinada a tarefas de desenvolvimento de fármacos antivirais por meio de múltiplas estratégias incluindo reposicionamento e desenvolvimento de novas moléculas.
- 7) Plataforma de Biologia Computacional e Inteligência Artificial – Destinada a abordagens computacionais da estrutura e função das proteínas e partículas virais e suas interações com fármacos e sondas farmacológicas. Esta plataforma também compreenderá competências em inteligência artificial que será aplicada para decifrar relações entre conjuntos de dados biológicos, seja do vírus, seja da sua interação com sistemas hospedeiros, seja da sua interação com fármacos.

## Cronograma físico

O projeto tem suas primeiras atividades iniciadas em 2020 com perspectiva de total implementação até 2022, seguindo o cronograma de marcos detalhado a seguir.

Principais Marcos do Projeto	Produto ou resultado esperado	Prazo
Laboratório nível de biossegurança 3	Finalização da montagem e início do comissionamento	Dezembro de 2021
Plataforma de Biologia Sintética e Engenharia Genética	Finalização do comissionamento e entrega dos primeiros protótipos de teste	Dezembro de 2022
Plataforma de Virologia Molecular e Estrutural	Finalização do comissionamento e entrega dos primeiros protótipos de teste	Dezembro de 2022
Plataforma de Imunologia Molecular e Engenharia de Anticorpos	Finalização do comissionamento e entrega dos primeiros protótipos de teste	Dezembro de 2022
Plataforma de Nanobiologia e Dispositivos Diagnósticos	Finalização do comissionamento e entrega dos primeiros protótipos de teste	Dezembro de 2022
Plataforma de Farmacologia Molecular e Desenvolvimento de Fármacos	Finalização do comissionamento e entrega dos primeiros protótipos de teste	Dezembro de 2022
Plataforma de Biologia Computacional e Inteligência Artificial	Finalização do comissionamento e entrega dos primeiros protótipos de teste	Dezembro de 2022

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

Os recursos do Contrato de Gestão associados a este plano de ação serão destinados para financiar: (i) obras para expansão e adequação da infraestrutura física de laboratórios, (ii) a aquisição de equipamentos e softwares (iii) despesas de comissionamento das novas instalações laboratoriais, incluindo insumos laboratoriais e contratos de manutenção, (v) despesas administrativas e taxas de importação, (vi) despesas de treinamento e capacitação da equipe para o desenvolvimento das atividades do projeto e (vii) manutenção da equipe técnica e administrativa com dedicação exclusiva ao projeto e atividades gerais de gestão e contratação de consultoria especializada.

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

ATIVIDADE	VALOR (R\$)
OBRAS E ADEQUAÇÕES DE INFRAESTRUTURA	8.370.000,00
UNIDADES LABORATORIAIS	14.300.000,00

TESTES E COMISSIONAMENTO	9.100.000,00
GESTÃO E RECURSOS HUMANOS	13.230.000,00
TOTAL	45.000.000,00

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

ATIVIDADE	META	INDICADOR	PRAZO
Obras e adequações de infraestrutura	Área física entregue para a implantação das unidades laboratoriais	100% de execução física	12/2021
Laboratório nível de biossegurança 3	Laboratório instalado para o início do comissionamento	100% de execução física	12/2021
Plataforma de Biologia Sintética e Engenharia Genética	Equipamentos instalados para o início do comissionamento	100% de execução física	06/2022
Plataforma de Virologia Molecular e Estrutural	Equipamentos instalados para o início do comissionamento	100% de execução física	06/2022
Plataforma de Imunologia Molecular e Engenharia de Anticorpos	Equipamentos instalados para o início do comissionamento	100% de execução física	06/2022
Plataforma de Nanobiologia e Dispositivos Diagnósticos	Equipamentos instalados para o início do comissionamento	100% de execução física	06/2022
Plataforma de Farmacologia Molecular e Desenvolvimento de Fármacos	Equipamentos instalados para o início do comissionamento	100% de execução física	06/2022
Plataforma de Biologia Computacional e Inteligência Artificial	Equipamentos instalados para o início do comissionamento	100% de execução física	06/2022
Comissionamento das plataformas	Finalização do comissionamento e entrega dos primeiros protótipos de teste	100% de execução física	12/2022

## **ANEXO VII - PLANO DE AÇÃO, INDICADORES E METAS – ESTUDOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO NB4.**

### DESCRIÇÃO DO PROJETO

O cenário mundial atual sofre com ameaças sem precedentes de doenças infecciosas emergentes, como a COVID-19, e no cenário brasileiro, as ameaças com a febre hemorrágica brasileira, causada por um arnavírus (vírus Sabiá), reforçam a importância e necessidade de investimentos em infraestruturas que permitirão a manipulação adequada e segura de agentes biológicos patogênicos, tanto no cenário pandêmico atual e, especialmente, em desafios futuros.

O início da operação do Sirius no CNPEM, um acelerador de elétrons de última geração que permite revelar a estrutura molecular, atômica e eletrônica dos mais diversos materiais, alavanca oportunidades de ampliar a capacidade de pesquisa já instalada para estudos em microbiologia (vírus, bactérias e diversos outros agentes biológicos patogênicos), a partir da implantação de ambientes integrados com níveis de biossegurança 4 (NB4). Esta integração viabiliza o uso de linhas de luz de raios-X, infravermelho e ultravioleta em ambientes com o máximo nível de biossegurança trazendo novas possibilidades de pesquisa com foco no entendimento de vírus patogênicos, incluindo desafios associados à detecção e prevenção.

A implantação de um laboratório NB4, com potencial de se tornar o primeiro e único no mundo com possibilidade de pesquisas usando Luz Síncrotron irá beneficiar diversas áreas, como: doenças infecciosas emergentes, microbiologia aplicada e ambiental, bioquímica analítica e biotecnologia, virologia molecular (estudo genéticos moleculares), diagnóstico laboratorial de doenças infecciosas em pessoas e animais, ensaios de preparações de vacinas recém-desenvolvidas e testes de alimentos de origem vegetal ou animal;

### Objetivo e estratégia de implementação e execução

Esta ação prevê um conjunto de estudos e validações para a eventual implantação de um laboratório de biossegurança de nível 4 (NB4), integrado às saídas de linhas de luz do Sirius, abrindo possibilidades singulares de pesquisa com Luz Síncrotron em ambientes com máxima proteção em biossegurança. Estes esforços procuram validar adequadamente todos os custos de implantação da instalação e eventuais impactos na operação do Sirius e respondem questões preliminares de gestão, contenção, uso das instalações, gestão de resíduos, manutenção e

serviço, além das características especiais da construção, sendo que as primeiras questões a serem respondidas passam pelos itens abaixo:

1. Avaliação de risco.
2. Avaliação do terreno e adequação de terraplenagem.
3. Consulta com usuários e especialistas.
4. Validação da viabilidade da localização da instalação.
5. Estimativa de custo de manutenção (continuidade de operação).
6. Segurança.
7. Normas de espaço e alocações.
8. Estudos de layout para otimização de fluxo de trabalho.
9. Projeto executivo com integração as linhas de luz do Sirius.
10. Estudos de linhas de luz dedicadas para operação em ambiente NB4, bem como outros ambientes de biossegurança.

#### Cronograma físico

Esta ação tem suas primeiras atividades iniciadas em 2020 com perspectiva de total conclusão até 2022:

<b>Principais Marcos do Projeto</b>	<b>Produto ou resultado esperado</b>	<b>Prazo</b>
<b>Estudo de viabilidade econômica e análise de riscos</b>	Estudo entregue	Maio de 2022
<b>Estudos técnicos e validações de implantação de um NB4 integrado a linhas de luz do Sirius.</b>	Projeto conceitual e básico de implantação entregue	Maio de 2022

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

Os recursos do Contrato de Gestão associados a este plano de ação serão destinados para financiar: (i) contratação de consultorias e/ou especialistas para a realização de estudos técnicos associados à instalação de um laboratório de nível de segurança 4 e infraestruturas de pesquisa correlacionadas, (ii) contratação de consultorias e/ou especialistas para a elaboração e execução de estudos de viabilidade econômica e análise de riscos; (iii) contratação e manutenção de equipe técnica e de gestão com dedicação exclusiva ao projeto; (iv) despesas com softwares, viagens e capacitação e treinamento da equipe e (v) despesas para prototipagem e testes associados aos estudos de viabilidade técnica.

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

ATIVIDADE	VALOR (R\$)
ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E ANÁLISE DE RISCOS	2.000.000
GESTÃO E RECURSOS HUMANOS	3.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>5.000.000</b>

METAS E INDICADORES ESPECÍFICOS DO PROJETO – ESTUDOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO NB4.

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

ATIVIDADE	META	INDICADOR	PRAZO
<b>Estudo de viabilidade econômica e análise de riscos</b>	Estudo entregue e aprovado	100% de execução física	05/2022
<b>Estudos e validações de implantação de um NB4 integrado a linhas de luz do Sirius.</b>	Projeto conceitual e básico de implantação entregue	100% de execução física	05/2022



## **ANEXO VIII - PLANO DE AÇÃO, INDICADORES E METAS – REGULARIZACAO DE ÁREA FÍSICA CONJUGADA AO SIRIUS PARA POSTERIOR IMPLANTAÇÃO DE LINHAS LONGAS**

### **DESCRIÇÃO DO PROJETO**

Sirius, a maior e mais complexa infraestrutura de pesquisa do País, com aplicações em inúmeras áreas do conhecimento e diferentes setores econômicos, tem capacidade para comportar até 38 diferentes linhas de luz e estações experimentais, sendo que apenas 14 delas estavam previstas no projeto inicial.

Investimentos continuados que permitam o aumento gradual no número de linhas de luz garantirão ganhos de escala e maior retorno sobre o investimento já realizado na construção e implantação da nova Fonte de Luz, uma vez que um maior número de experimentos poderá ser realizado simultaneamente atendendo pesquisadores acadêmicos e empresariais. Além disso, um maior número de linhas de luz permitirá diversificar as técnicas experimentais disponibilizadas.

O Plano Plurianual 2020 – 2023 apresenta projeção orçamentária para o projeto, desenvolvimento e implantação de novas 10 linhas de luz. Neste cenário, faz-se necessário regularizar o terreno conjugado ao atual prédio do Sirius para posterior instalação de nova linha longa. Esta ação, incluindo o processo de terraplenagem deve ser realizada antes do início da operação regular do Sirius, uma vez que trará impactos na estabilidade dos aceleradores.

### Objetivo e estratégia de implementação e execução

Esta ação prevê a revisão do projeto de terraplenagem original da área do Sirius para garantir requisitos técnicos compatíveis com futura implantação de novas linhas de luz longas. Ademais, os recursos serão destinados para permitir a regularização desta área, incluindo correção de aterro e drenagem provisória.

### Cronograma físico

Esta ação tem suas primeiras atividades iniciadas em 2020 com perspectiva de total conclusão até 2021, seguindo o cronograma de marcos a seguir:

<b>Principais Marcos do Projeto</b>	<b>Produto ou resultado esperado</b>	<b>Prazo</b>
Revisão do projeto de terraplenagem para ampliação do platô do Sirius	Projeto técnico entregue e aprovado	Janeiro de 2021
Regularização de terreno, correção de aterro e revisão da drenagem provisória.	Regularização da terraplenagem e sistema de drenagem entregues	Novembro de 2021

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

Os recursos do Contrato de Gestão associados a este plano de ação serão destinados para financiar a revisão do projeto de terraplenagem e regularização do terreno conjugado ao prédio do Sirius.

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

<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
<b>REVISÃO DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM E REGULARIZAÇÃO DO TERRO PARA FUTURA IMPLANTAÇÃO DE LINHAS LONGAS DO PROJETO SIRIUS</b>	<b>2.500.000,00</b>

## METAS E INDICADORES ESPECÍFICOS DO PROJETO – REGULARIZACAO DE ÁREA FÍSICA CONJUGADA AO SIRIUS PARA POSTERIOR IMPLANTAÇÃO DE LINHAS LONGAS

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

<b>ATIVIDADE</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>PRAZO</b>
<b>Revisão de projeto de terraplenagem para ampliação do platô do Sirius</b>	Projeto técnico entregue e aprovado.	100% de execução física	01/2021
<b>Regularização de terreno, correção do aterro, revisão da drenagem provisória para manutenção do terreno.</b>	Regularização da terraplenagem e sistema de drenagem.	100% de execução física	11/2021