

# LABORATÓRIO NACIONAL DE ASTROFÍSICA

Estratégia LNA 2030 Plano Diretor da Unidade 2024 - 2030



Executor:

Coordenação:

© 2024 – Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA

Todos os direitos reservados.

Direitos de reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/98).

#### **INFORMAÇÕES E CONTATOS**

##### **Laboratório Nacional de Astrofísica – LNA**

Rua dos Estados Unidos, 154 – Nações, Itajubá - MG, CEP: 37504-364

Fone: +55 (35) 3629-8100

E-mail: diretoria@lna.br

[www.gov.br/lna/pt-br](http://www.gov.br/lna/pt-br)

#### **CONSULTORIA DE APOIO**



##### **OPEN COLLAB | Educação e Estratégia Corporativa**

Robson Crestani – Consultor de Estratégia para CT&I

[www.opencollab.com.br](http://www.opencollab.com.br) / [contato@escolaopen.com.br](mailto:contato@escolaopen.com.br)

O Direcionamento Estratégico 2024-2030 do Laboratório Nacional de Astrofísica partiu da consolidação de uma visão coletiva, que contou com a participação de todas as coordenações existentes, assim como, dos servidores, bolsistas e terceirizados.



Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI

Secretaria Executiva – SEXEC

Subsecretaria de Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais – SPEO

Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA

Plano Diretor da Unidade - PDU

# **Laboratório Nacional de Astrofísica 2024 - 2030**

ITAJUBÁ - MG  
**2024**



---

## PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA •

Presidente  
Luiz Inácio Lula da Silva

---

## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI) •

Ministra  
Luciana Santos

---

## SECRETARIA EXECUTIVA – SEXEC •

Secretário executivo  
Luis Manuel Rebelo Fernandes

Subsecretaria de Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais  
Isa Assef dos Santos

---

## LABORATÓRIO NACIONAL DE ASTROFÍSICA - LNA •

Diretor  
Wagner José Corradi Barbosa

---

## EQUIPE DE ELABORAÇÃO •

Diretoria  
Alberto Rodriguez Ardila  
Giuliana Capistrano Cunha Mendes de Andrade  
Ricardo Cordeiro Nassif  
Wagner José Corradi Barbosa

Coordenação de Administração  
Aline de Fátima Chiaradia Valadão Rennó (Serviço de Recursos Humanos)  
Douglas Vinícius Vaz Martins  
Elieber Mateus dos Santos  
Luciana Mangueira da Silva Sposito (Financeiro)

Coordenação do Observatório do Pico dos Dias  
Ângelo José Fernandes  
Cledson Pereira dos Santos  
Nivaldo Manoel Gonçaves  
Saulo Roberly Gargaglioni

Coordenação de Astrofísica  
Bruno Vaz Castilho de Souza  
Eder Martioli  
Luciano Fraga

Coordenação de Engenharia e Desenvolvimento de Projeto  
Clemens Darvin Gneidig  
Orlando Verducci Júnior

Secretaria da Diretoria  
Polyana Sales Silva

---

## CONSULTORIA, MENTORIA E SUPORTE TÉCNICO •



OPEN Educação LTDA | OPEN COLLAB

Responsável Técnico: Robson Crestani – Consultor de Estratégia para CT&I  
[contato@escolaopen.com.br](mailto:contato@escolaopen.com.br)

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO DO PDU</b>	9
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI	10
Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), 2023 A 2030	11
Laboratório Nacional de Astrofísica	14
Astrofísica Brasileira: Avanços Científicos e Tecnológicos	16
<b>HISTÓRICO INSTITUCIONAL</b>	20
LNA como HUB de aceleração de Descobertas Científicas	22
Elementos para resiliência da astronomia	23
<b>MENSAGEM DA DIRETORIA</b>	24
<b>METODOLOGIA DE ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DIRETOR DA UNIDADE</b>	26
Alinhamento institucional aos ODS	28
Painel de Contribuição LNA e ENCTI 2030	31
<b>MODELO INSTITUCIONAL DE ATUAÇÃO EM CT&amp;I</b>	34
Áreas de atuação	37
Estrutura de capitais do LNA	37
Cadeia de Valor e suas Atividades	38
Macro entregas	40
Público-alvo	40
Capital Estrutural para C&T do LNA	42
Capital de Inovação do LNA	43
Produção de Conhecimento Científico e Tecnológico Observacional	43
Produção de Conhecimento Científico e Tecnológico Laboratorial	46
Capital Humano do LNA	47
<b>ESTRUTURA DE GOVERNANÇA INSTITUCIONAL</b>	50
O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	51
A Diretoria Geral	52
O Conselho Técnico-Científico	53
As Coordenações do LNA	57
Apoio à Governança (interno)	58
Apoio à Governança (externo)	58
Estrutura de Gestão e Suporte à Governança	59
Organograma do LNA	59
Programa Capacitação Institucional (PCI)	60
<b>RESULTADOS DO PLANO DIRETOR DA UNIDADE 2017- 2022</b>	62
Dados do Pessoal do LNA	64
Desempenho Operacional em P, D & I	64
Acordos de Cooperação Científica e Tecnológica	67
Representações Institucionais	68
Desempenho Financeiro	69
<b>ESTRATÉGIA LNA 2030</b>	72
Referenciais Estratégicos LNA 2030	74
Propósito Institucional	74
Missão Institucional	74
Visão de Futuro (2030)	75
Valores Institucionais	75
Cultura Organizacional	77
Mapa Estratégico LNA 2030	78
Linhas Estratégicas de Impacto	80
Objetivos Estratégicos	82
<b>ROTAS ESTRATÉGICAS 2023 a 2030</b>	86
Portfólio de Descobertas Científicas (Finalístico)	89
Sub Portfólio de Desenvolvimento de Instrumentação Astronômica	91
Programa de Subsídio a Políticas Públicas	93
Programa de Gestão de Observatórios	94
Programa de Pesquisa e Socialização	96
Subprograma de Pesquisa e Desenvolvimento	98
Subprograma de Popularização do Conhecimento	100
Programa de Fomento à Inovação	101
Portfólio de Modernização Institucional (estruturante)	102
Programa de Modernização da Infraestrutura física e tecnológica	105
Programa de Relacionamento e Comunicação	106
Subprograma de Imagem Institucional	107
Programa de Governança e Gestão	108
Programa de Cultura e Competências institucionais	109
<b>MONITORAMENTO E CONTROLE</b>	110
Instrumentos de Monitoramento e Controle	111
Indicadores de Desempenho	112
Gestão de Riscos da Estratégia LNA 2030	120
Gerenciamento dos Riscos Institucionais	123
Avaliação de Desempenho	127
Reuniões de acompanhamento	127
Relatórios de Resultados	127
<b>PRÓXIMOS PASSOS INSTITUCIONAIS</b>	128
Referências	130
Anexos da Estratégia LNA 2030	131
Anexo I – Livro de Gestão da Cultura LNA 2030	131

# LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Cronologia de Diretores LNA	<b>21</b>
<b>Figura 2</b> - Processo metodológico PDU 2024-2030	<b>27</b>
<b>Figura 3</b> - Mandala de Contribuição com os ODS	<b>30</b>
<b>Figura 4</b> - Estruturas Físicas e Observatórios do LNA	<b>36</b>
<b>Figura 5</b> - Cadeia de Valor Institucional, LNA 2030	<b>39</b>
<b>Figura 6</b> - Estrutura de Governança e Gestão Institucional - LNA	<b>49</b>
<b>Figura 7</b> - Organograma LNA	<b>59</b>
<b>Figura 8</b> - Classificação dos valores institucionais	<b>75</b>
<b>Figura 9</b> - Mapa Estratégico LNA 2030	<b>79</b>
<b>Figura 10</b> - Estrutura de Portfólios LNA	<b>88</b>

# LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Linhas Estratégicas de Impacto do LNA 2030	<b>15</b>
<b>Quadro 2</b> - Painel de Contribuição LNA para ENCTI 2030	<b>31</b>
<b>Quadro 3</b> - Quadro de colaboradores do LNA	<b>37</b>
<b>Quadro 4</b> - Públicos-Alvo do LNA 2030	<b>41</b>
<b>Quadro 5</b> - Estrutura de Observatórios do LNA	<b>42</b>
<b>Quadro 6</b> - Portfólio de projetos de instrumentação no LNA	<b>44</b>
<b>Quadro 7</b> - Portfólio de telescópios gigantes no LNA	<b>44</b>
<b>Quadro 8</b> - Portfólio de telescópios em processo de aquisição	<b>45</b>
<b>Quadro 9</b> - Estrutura do Parque Científico e Tecnológico do LNA	<b>46</b>
<b>Quadro 10</b> - Quadro de colaboradores Período 2017-2022	<b>47</b>
<b>Quadro 11</b> - Programa de Capacitação Institucional	<b>61</b>
<b>Quadro 12</b> - Conceitos TCG 2017 - 2022	<b>63</b>
<b>Quadro 13</b> - Enquadramento dos Servidores e Colaboradores do LNA	<b>64</b>
<b>Quadro 14</b> - Desempenho Institucional 2020 - 2022	<b>65</b>
<b>Quadro 15</b> - Acordos de Cooperação Técnicas	<b>67</b>
<b>Quadro 16</b> - Origem das Cooperações estabelecidas no LNA	<b>67</b>
<b>Quadro 17</b> - Representações Institucionais do LNA	<b>68</b>
<b>Quadro 18</b> - Receitas Orçamentárias do LNA	<b>69</b>
<b>Quadro 19</b> - Captação de recursos extraorçamentários	<b>70</b>
<b>Quadro 20</b> - Receitas do LNA no período	<b>71</b>
<b>Quadro 21</b> - Valores Institucionais (LNA)	<b>76</b>
<b>Quadro 22</b> - Linhas Estratégicas de Impacto LNA 2030	<b>81</b>
<b>Quadro 23</b> - Objetivos Estratégicos LNA 2030	<b>83</b>
<b>Quadro 24</b> - Portfólio de Descobertas Científicas LNA 2030	<b>90</b>
<b>Quadro 25</b> - Sub Portfólio de Desenvolvimento de Instrumentação Astronômica LNA 2030	<b>92</b>

<b>Quadro 26</b> - Programa de Subsídio à Políticas Públicas, LNA 2030	<b>93</b>
<b>Quadro 27</b> - Programa de Gestão de Observatórios, LNA 2030	<b>94</b>
<b>Quadro 28</b> - Programa de Pesquisa e Socialização, LNA 2030	<b>96</b>
<b>Quadro 29</b> - Linhas de Pesquisa, LNA 2030	<b>98</b>
<b>Quadro 30</b> - Subprograma de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), LNA 2030	<b>99</b>
<b>Quadro 31</b> - Subprograma de Popularização do Conhecimento, LNA 2030	<b>100</b>
<b>Quadro 32</b> - Programa de Fomento à Inovação, LNA 2030	<b>101</b>
<b>Quadro 33</b> - Portfólio de Modernização Institucional, LNA 2030	<b>103</b>
<b>Quadro 34</b> - Programa de Modernização da Infraestrutura física e tecnológica, LNA 2030	<b>105</b>
<b>Quadro 35</b> - Programa de Relacionamento e Comunicação, LNA 2030	<b>106</b>
<b>Quadro 36</b> - Subprograma de Imagem Institucional, LNA 2030	<b>107</b>
<b>Quadro 37</b> - Programa de Governança e Gestão, LNA 2030	<b>108</b>
<b>Quadro 38</b> - Programa de Cultura e Competências Institucionais, LNA 2030	<b>109</b>
<b>Quadro 39</b> - Indicadores de Desempenho, Sustentabilidade Financeira	<b>113</b>
<b>Quadro 40</b> - Indicadores de Desempenho, Recursos Institucionais	<b>114</b>
<b>Quadro 41</b> - Indicadores de Desempenho, Processos Internos	<b>115</b>
<b>Quadro 42</b> - Indicadores de Desempenho, Resultados para os públicos-alvo	<b>116</b>
<b>Quadro 43</b> - Indicadores de Desempenho, Linhas Estratégicas de Impacto	<b>118</b>
<b>Quadro 44</b> - Indicadores de Desempenho, Referenciais Estratégicos	<b>119</b>
<b>Quadro 45</b> - Critérios de avaliação de riscos	<b>121</b>
<b>Quadro 46</b> - Modelo de Criticidade de Riscos	<b>122</b>
<b>Quadro 47</b> - Riscos Institucionais, LNA 2030	<b>124</b>
<b>Quadro 48</b> - Conceituação de Desempenho	<b>127</b>



# Apresentação do PDU

## O PDU 2024 A 2030 É UM GUIA ORIENTADOR PARA QUE O LABORATÓRIO NACIONAL DE ASTROFÍSICA PROMOVA A ACELERAÇÃO DE DESCOBERTAS CIENTÍFICAS.

**O**Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) quer estar na vanguarda da astronomia mundial até 2030, atuando como um hub de conexões e uma estrutura facilitadora que seja capaz de acelerar descobertas científicas e inovações em astrofísica. Com uma capacidade científica, tecnológica e inovadora nacional e internacionalmente reconhecida, o LNA se destaca como uma das principais instituições de ciência e tecnologia nesse campo de atuação. Nesse contexto, busca renovar seu direcionamento estratégico com a perspectiva de aumentar o valor público e compartilhado entregue para a sociedade astronômica brasileira, incorporando também, outros públicos-alvo significativos para sua resiliência, perenidade e crescimento, a exemplo da sociedade civil, das instituições governamentais e do setor privado.

Como uma Unidade de Pesquisa integrante do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o LNA se alinha aos eixos orientadores do MCTI e da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2030). O processo de planejamento que deu origem a **Estratégia LNA 2024-2030** propõe uma forma orientada de contribuição direta e estabelece uma jornada contínua e colaborativa com o amplo conjunto de pessoas e instituições da área.

Sob a relevante responsabilidade de *expandir os limites do conhecimento humano, criando um legado de descobertas científicas em astronomia e novas possibilidades de crescimento, que inspirem novas gerações*, o LNA busca promover o desenvolvimento social, ambiental e econômico de modo sustentável através de quatro pilares fundamentais:

- 01.** Propósito comum para compreensão do universo, seus componentes e processos;
- 02.** Avanço científico e tecnológico de forma cooperada;
- 03.** Fortalecimento nacional e internacional da astronomia e astrofísica; e
- 04.** Desenvolvimento sustentável para a sociedade.

Consciente dos variados desafios a serem enfrentados ou que possam surgir nos próximos anos, o LNA estabelece um conjunto de potenciais impactos positivos para a sociedade, denominados Linhas Estratégicas de Impacto (LEI), previamente mapeadas no planejamento estratégico LNA 2024-2030. Essas LEIs organizam os esforços e os resultados finalísticos a serem produzidos e desenvolvidos por esta instituição, oportunizando que todos os caminhos e decisões conduzam os programas e projetos institucionais ao mesmo fim. As quatro Linhas Estratégicas de Impacto do LNA para 2030 são:

- **SUBSÍDIO A POLÍTICAS PÚBLICAS;**
- **GESTÃO DA INFRAESTRUTURA OBSERVACIONAL E LABORATORIAL EM ASTRONOMIA;**
- **CONCEPÇÃO, SUPORTE, PROMOÇÃO E DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO;**
- **FOMENTO À INOVAÇÃO.**

Todas as ações planejadas pelo LNA estão alinhadas com a ENCTI 2030, buscando alcançar resultados legítimos, dinâmicos e sustentáveis que beneficiem e impactem a sociedade. Como líder em astronomia e astrofísica no Brasil, o LNA está comprometido em impulsionar a ciência, a tecnologia e a inovação nesse campo, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico.

# Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI

O desenvolvimento de uma nação é impulsionado por investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação. No Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI é o órgão máximo da administração pública federal, responsável por fomentar pesquisas e a formação de pesquisadores. Este órgão criado em 1985 como Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), foi recentemente reestruturado pela [LEI N° 14.600, de 19 de junho de 2023](#), que estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. Dentro da organização dos órgãos da Presidência da República e dos ministérios, foi definido o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). A Estrutura Regimental do MCTI é definida pelo [Decreto N° 11.493, de 17 de abril de 2023](#) e detalhadas por meio da [Portaria MCTI N° 6.961, de 19 de abril de 2023](#).

O MCTI tem como base de atuação oito áreas de competência estratégicas, sendo: I - políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação; II - planejamento, coordenação, supervisão, monitoramento e avaliação das atividades de ciência, tecnologia e inovação; III - políticas de transformação digital e de desenvolvimento da automação; IV - política nacional de biossegurança; V - política espacial; VI - política nuclear; VII - controle da exportação de bens e serviços sensíveis; e VIII - articulação com os Governos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, com a sociedade e com os órgãos do Governo federal, com vistas ao estabelecimento de diretrizes para as políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação. Sua missão é “**produzir conhecimento, produzir riquezas para o Brasil e contribuir para a qualidade de vida dos brasileiros**”.

Na estrutura básica estabelecida pelo MCTI estão integradas as Unidades de Pesquisas, responsáveis por apoiarem o avanço científico, tecnológico e inovador do Brasil. Essas unidades são instituições de pesquisa vinculadas ao MCTI que desenvolvem atividades de produção de conhecimento, formação de recursos humanos e transferência de tecnologia em diversas áreas do conhecimento. O principal objetivo das Unidades de Pesquisa é promover o avanço do conhecimento científico e tecnológico em áreas estratégicas para o desenvolvimento do país.

Nesse sentido, por meio da [Portaria MCTI N° 6.998, de 10.05.2023](#), o MCTI promove a estruturação e o fomento da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), 2030. Um plano estratégico que visa orientar o

desenvolvimento científico, tecnológico e inovador do Brasil nos próximos anos. Ela é composta por quatro eixos estruturantes que abrangem áreas fundamentais para o progresso do país:

**I Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação:** Esse eixo tem como objetivo fortalecer a infraestrutura de pesquisa e inovação do país, apoiando instituições de pesquisa, universidades e laboratórios. Além disso, busca ampliar o financiamento e a formação de recursos humanos qualificados para impulsionar o avanço científico e tecnológico do Brasil.

**II Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas:** Esse eixo visa promover a modernização e diversificação da indústria brasileira, estimulando a adoção de tecnologias avançadas, o aumento da produtividade e a competitividade das empresas. Também busca fomentar a inovação em processos, produtos e serviços, incentivando a interação entre empresas, centros de pesquisa e universidades.

**III Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais:** Esse eixo busca utilizar a ciência, tecnologia e inovação como instrumentos para o desenvolvimento de projetos e programas estratégicos do país. Isso inclui áreas como saúde, energia, segurança, meio ambiente, agricultura e outros setores-chave para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

**IV Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social:** Esse eixo enfatiza a importância da ciência, tecnologia e inovação na promoção do desenvolvimento social, com foco na redução das desigualdades, na inclusão digital, na melhoria da educação, na geração de empregos e no fortalecimento das comunidades. Ele busca garantir que os avanços científicos e tecnológicos contribuam efetivamente para o progresso social e para a melhoria da qualidade de vida em todo o país.

O papel do MCTI é fundamental na implementação e coordenação da ENCTI 2030. Como órgão responsável pela formulação e execução das políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação, o MCTI desempenha um papel central na promoção do avanço científico e tecnológico do Brasil. Compete ao órgão a coordenação e integração das ações entre os diversos atores envolvidos no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, como instituições de pesquisa, universidades, empresas e sociedade civil.

# Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), 2023 A 2030

A proposta da ENCTI 2030 reforça a importância de se integrar e trabalhar de forma cooperativa com todos os setores da sociedade, com a intenção de promover e intensificar o desenvolvimento sustentável. A [Portaria MCTI N° 6.998, de 10.05.2023](#), reforça essa visão ao estabelecer os eixos prioritários para a Ciência, Tecnologia e Inovação nos próximos anos.

Art. 2º A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação será organizada em torno dos seguintes eixos estruturantes:

- I Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- II Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas;
- III Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais; e
- IV Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social.

Os quatro (4) eixos estruturantes mencionados acima possuem vínculo direto com a busca constante do LNA em ampliar e estar na vanguarda do conhecimento científico sobre astronomia e astrofísica. A Instituição desempenha um papel nacional essencial para ampliação e consolidação da astronomia no Brasil, tornando acessível o acesso a infraestrutura de qualidade e promovendo o desenvolvimento de infraestrutura observacional e laboratorial avançada, além de, por meio de seu apoio, impulsionar a formação de recursos humanos qualificados. Adicionalmente, a instituição subsidia por meio de suas pesquisas e descobertas científicas o avanço tecnológico e inovação no setor produtivo, especialmente na área de instrumentação astronômica. Os programas

e projetos estratégicos do LNA na área da astronomia, como por exemplo, o desenvolvimento e operação de observatórios astronômicos são capazes de fortalecer a ciência e a tecnologia brasileira, promovendo avanços significativos na compreensão do Universo, e não limitado a isso, mas também tem impacto direto na sociedade, quando socializa o conhecimento e o torna acessível. A divulgação científica, a educação em astronomia e a promoção da inclusão e diversidade são elementos essenciais na busca pelo desenvolvimento social. O LNA desempenha um papel relevante ao aproximar a astronomia da sociedade, despertando o interesse pela ciência e inspirando futuras gerações de cientistas e pesquisadores.

Essa integração e contribuição direta oportuniza ao LNA a criação de um ambiente propício para a troca de conhecimentos e experiências entre instituições de pesquisa, empresas, governos locais e organizações da sociedade civil. Essa interação fortalece a capacidade de resposta aos desafios específicos da astronomia mundial, fomentando a criação de soluções inovadoras e sustentáveis. E, ao mesmo tempo, pelo esforço da cooperação e colaboração com diferentes setores, oportuniza a otimização da aplicação dos recursos disponíveis, evitando duplicidade de esforços e maximizando o alcance das ações, inclusive, entre universidades e unidades de pesquisa vinculadas ao MCTI.

O MCTI dispõe na sua estrutura de diversas unidades de pesquisa, entidades vinculadas e organizações sociais em todo o território nacional que dão suporte ao desenvolvimento científico e tecnológico, a exemplo do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), localizado na cidade de Itajubá, Estado de Minas Gerais, e que atua para contribuir e promover o desenvolvimento social, ambiental e econômico no país.

O potencial contributivo do LNA para o desenvolvimento da C,T&I é fundamental para a incorporação desta estratégia, uma vez que suas áreas de atuação em astronomia representam um papel fundamental na promoção do conhecimento científico, desenvolvimento tecnológico e engajamento da sociedade, trazendo benefícios em diversas áreas, como o desenvolvimento de tecnologias, a produção e a divulgação científica, e o monitoramento de eventos astrofísicos.





# **LABORATÓRIO NACIONAL DE ASTROFÍSICA (LNA)**

# Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA)

O LNA é a unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), na forma do disposto no Decreto N° 11.493, de 17.04.2023, que carrega consigo a missão institucional de “**Fomentar a astrofísica brasileira de forma cooperada, desenvolvendo e gerenciando a infraestrutura observacional e laboratorial para gerar descobertas científicas e inovações tecnológicas**”. O LNA/MCTI é reconhecido como uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação - ICT, nos termos da Lei N° 10.973, de 2 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto N° 9.283, de 07 de fevereiro de 2018, e pode ser apoiado por fundação privada nos termos da Lei N° 8.958, de 20 de dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto N° 7.423, 31 de dezembro de 2010.

Sua sede administrativa localiza-se em Itajubá/MG, de onde opera o Observatório do Pico dos Dias (OPD, Brasil), gerencia a participação brasileira no Observatório Gemini (Havaí/EUA e Chile) e no Telescópio SOAR (Chile). Com infraestrutura laboratorial moderna, bem equipada e pessoal altamente qualificado, a instituição possui como orientação principal a realização do planejamento, desenvolvimento, provimento, operação e coordenação dos meios e da infraestrutura para fomentar, de forma cooperada, a astronomia observacional brasileira. Cabe destacar, conforme prevê seu Regimento Interno, aprovado via Portaria MCTI N° 7.060, de 24 de maio de 2023, que as atividades desenvolvidas pelo instituto são baseadas nas seguintes competências:

I Manter e operar os observatórios sob sua responsabilidade, em especial o OPD;

II Viabilizar o acesso a toda a comunidade científica e afins, aos telescópios e instrumentos periféricos para as observações astronômicas, segundo o plano de distribuição de tempo de telescópio, observado o disposto no presente Regimento;

III Executar programas, projetos e atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;

IV Estabelecer e manter relacionamento de cooperação e intercâmbio técnico-científico com entidades nacionais e internacionais, observadas as competências específicas das unidades da administração central do MCTI;

V Exercer, no País, o papel de Secretaria Nacional dos consórcios internacionais GEMINI e SOAR e outros que forem firmados, no âmbito de sua competência;

VI Proporcionar treinamento e aperfeiçoamento científico e tecnológico, colaborando com as instituições de ensino superior, técnico e centros de pesquisa;

VII Incentivar a formação, o aperfeiçoamento e a integração de recursos humanos, nas áreas afins, primordialmente as relativas a pesquisadores em fase de pós-graduação e pós-doutorado;

VIII Planejar e coordenar os meios e a infraestrutura para a astronomia observacional brasileira;

IX Coordenar iniciativas e projetos de interesse comum da comunidade astronômica nacional para ampliar o escopo da pesquisa no País;

X Projetar, construir, operar e manter telescópios, instrumentação periférica, máquinas e equipamentos de astronomia e afins;

XI Fomentar e difundir o conhecimento em astronomia no País;

XII Transferir para a sociedade serviços e produtos singulares, resultantes de suas atividades de pesquisa e desenvolvimento, mediante o cumprimento de dispositivos legais aplicáveis; e

XIII Criar mecanismos de captação de novos recursos financeiros para pesquisa e ampliar receitas próprias.

Para organizar essa contribuição a instituição possui como objetivo alcançar a excelência em Ciência, Tecnologia e Inovação, através de ações sinérgicas com a astronomia mundial, a fim de promover a construção de um ambiente cooperativo, inovador, disruptivo e integrativo, que capaz de impulsionar o desenvolvimento de tecnologias e estabelecer novos padrões em técnicas observacionais e processamento de dados. Sob esta perspectiva o LNA consolida sua **Estratégia 2030** em quatro Linhas Estratégicas de Impacto capazes de orientar a promoção ao futuro institucional com ainda mais relevância, sustentabilidade, inovação e resiliência. As LEIs estão devidamente apresentadas no **Quadro 1**.

o Amparado por essas Linhas Estratégicas de Impacto o LNA possui como visão de futuro “*Estar inserido no novo paradigma de produção científica e tecnológica da astrofísica mundial para consolidar seu papel como referência brasileira em infraestrutura observacional e desenvolvimento instrumental, visando ampliar e otimizar as condições de pesquisa e de socialização do conhecimento, até o fim da década*”.

**Quadro 1** - Linhas Estratégicas de Impacto do LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO (LEI)	DESCRÍÇÃO
<b>Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência.</b>	Refere-se ao papel institucional de promover o avanço e fortalecimento da astronomia e da C,T&I no Brasil por meio de uma abordagem baseada na participação ativa em ações estratégicas de políticas públicas e no próprio subsídio a políticas públicas, impulsionando a astronomia brasileira, tanto em termos de pesquisa científica quanto de infraestrutura, para alcançar padrões de excelência reconhecidos internacionalmente.
<b>Gerenciamento da infraestrutura científica e tecnológica para o desenvolvimento da astronomia observacional brasileira</b>	Refere-se a promoção do crescimento e fortalecimento da astronomia observacional no Brasil, com especial ênfase no uso de dados provenientes do LNA. Essa linha estratégica busca maximizar a taxa de crescimento das publicações científicas que utilizam dados do LNA e o impacto da produção científica e tecnológica gerada. Isso envolve a manutenção e aprimoramento contínuo dos observatórios, telescópios e instrumentação utilizados para a coleta de dados astronômicos, garantindo sua disponibilidade, qualidade e capacidade de atender às necessidades dos pesquisadores.
<b>Socialização do conhecimento científico em astrofísica</b>	Refere-se a socialização do conhecimento científico gerado pelos pesquisadores do LNA ou vinculados a ele, com ênfase no aumento da participação relativa das publicações desses pesquisadores no cenário nacional e internacional, no impacto da ciência produzida e na popularização da ciência. Através de uma abordagem colaborativa e de excelência científica, busca-se aumentar o acesso a pesquisas astronômicas em linguagem simples e objetiva, levando a ampliação do alcance e impacto das atividades de divulgação científica realizadas pelo laboratório.
<b>Fomento à inovação por meio do desenvolvimento de tecnologias</b>	Refere-se a promoção do avanço científico e tecnológico por meio do desenvolvimento de tecnologias inovadoras no âmbito da astronomia e astrofísica, visando impulsionar a pesquisa, fortalecer a capacidade tecnológica e estimular a inovação no campo astronômico e produtivo. A linha envolve o engajamento em parcerias nacionais e internacionais, a colaboração com instituições de pesquisa e com o setor produtivo, valendo-se do investimento em sua infraestrutura e seus recursos humanos qualificados.

Para estabelecer uma cultura organizacional que estimule e alinhe o ambiente interno e externo, guiando as pessoas e seus comportamentos, o LNA reconhece e estabelece um conjunto de 12 valores institucionais que orientam a visão da instituição. São eles:

- APRENDIZADO CONTÍNUO;
- COMPROMETIMENTO;
- COMUNICAÇÃO ATIVA;
- CRIATIVIDADE;
- EFICIÊNCIA;
- ESPÍRITO COLABORATIVO;
- EXCELÊNCIA NAS AÇÕES;
- IMPARCIALIDADE;
- RESPEITO NAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS;
- SUSTENTABILIDADE;
- TRANSPARÊNCIA;
- VALORIZAÇÃO.

# Astrofísica Brasileira: Avanços Científicos e Tecnológicos

No decorrer do processo de desenvolvimento desta estratégia, foi estabelecido o levantamento de tendências que podem levar a cenários importantes, que não podem ser ignorados pelo LNA, considerando as vertentes tecnológicas, sociais, processuais e econômicas. Os quatro cenários projetados representam e revelam o grau de atenção que a instituição deve depositar na Estratégia LNA 2030, uma vez que não considerar os sinais de mudança do futuro pode comprometer

toda e qualquer iniciativa estruturada que vise alcançar um posicionamento de vanguarda. Para o LNA, não se trata apenas de como melhorar o seu portfólio de produtos e serviços e sua imagem perante a sociedade astronômica brasileira, mas também, como integrar uma visão ampla e que transcenda os olhares mais comuns e oportunize, portanto, um conjunto de múltiplas compreensões, do social ao econômico, do disruptivo ao incremental.

## CENÁRIO Nº 1



O CENÁRIO N° 1 destaca os **FATORES TECNOLÓGICOS** que estão ganhando força e que merecem atenção da instituição para tomada de decisões vinculadas à estratégia 2030, revisões estratégicas, estruturação de Planos, Programas e Projetos:

**“Buscando responder questões fundamentais em astrofísica, grandes projetos de astronomia terrestre e espacial vêm impulsionando o desenvolvimento de novas tecnologias. Estes projetos definem novos padrões em técnicas observacionais, instrumentais, gerenciamento de observatórios, processamento e análise de dados, entre outros. Observatórios menores como o SOAR e o OPD, precisam se adaptar de forma a melhorar a sinergia entre estes e os grandes projetos para ainda se manterem relevantes perante os seus usuários diretos - a comunidade astrofísica brasileira. O grande desafio é encontrar nichos pouco utilizados para esta sinergia, e tornar estes observatórios mais eficientes nestes nichos bem como estabelecer prioridades claras de observação para priorizar estes nichos. Para melhorar a eficiência observacional, principalmente no OPD, é necessário implementar um novo sistema autônomo de controle em seus telescópios e instrumentos, e um novo modo de operação: o modo serviço (ou fila), o que proporcionará pesquisas de alta qualidade e serviços de observação de ponta para a comunidade astrofísica de forma mais efetiva”.**

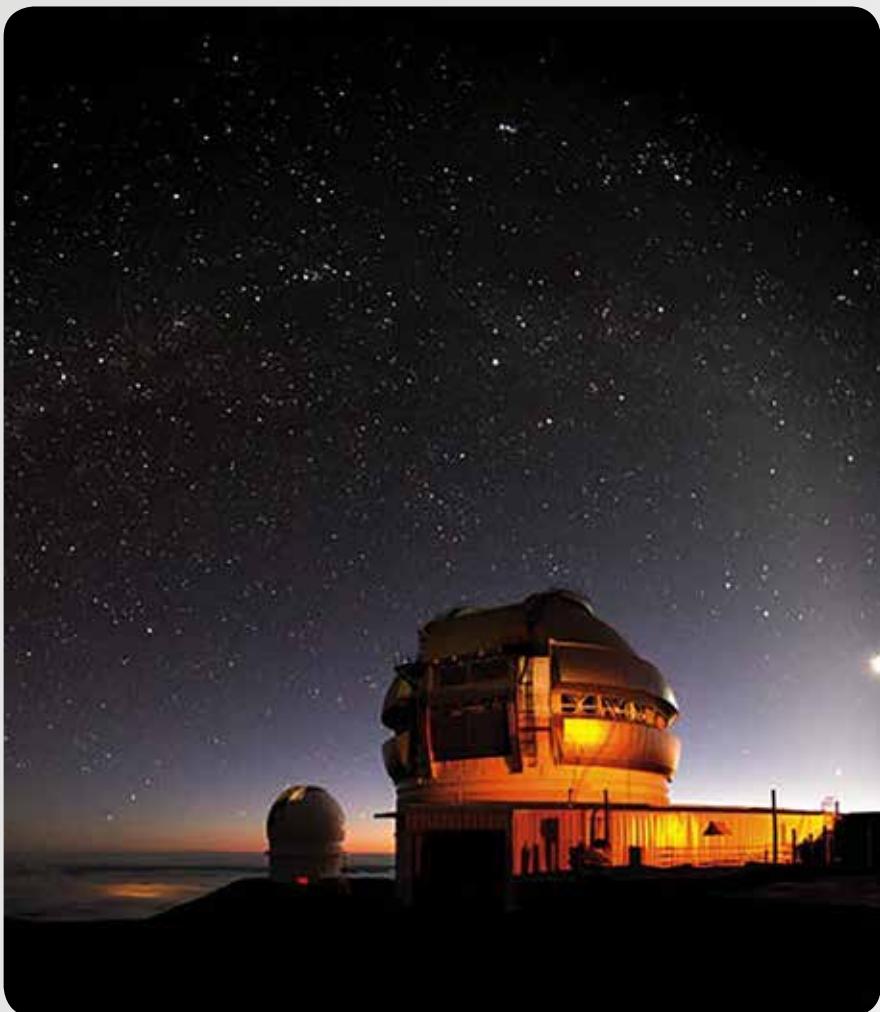
# CENÁRIO Nº 2



O CENÁRIO N° 2 destaca os **FATORES SOCIAIS** que estão ganhando força e que merecem atenção da instituição para tomada de decisões vinculadas à estratégia 2030, revisões estratégicas, estruturação de Planos, Programas e Projetos:

*“A astronomia é uma das áreas das ciências básicas que mais desperta curiosidade no ser humano. Quando olhamos para o céu, perguntas tais como: De onde viemos? Como se formou o universo? Quão distantes estão as estrelas? fazem parte do leque de questionamentos do ser humano. Nesse sentido, as Instituições que desenvolvem pesquisa em astronomia podem, de forma natural, e mais facilmente, se aproximar desse público-alvo aproveitando o interesse do cidadão. Por outro lado, a astronomia e a forma como ela é realizada, tem mudado e está em mudança permanente. Ela incorpora o que existe de mais avançado em tecnologia, e em muitos casos, é motor no desenvolvimento científico e tecnológico de uma nação. É por isso que o LNA possui um papel fundamental no seu campo de atuação já que a sociedade naturalmente se aproxima dele. Assim, usando esse ganchinho, é possível alavancar discussões sobre o despertar da consciência na população sobre a importância da C&T, valorização da pesquisa básica, cuidado pelo meio ambiente e controle da poluição luminosa, já que se não for controlada, em pouco tempo não poderemos mais admirar o céu, entre outros. Ainda, questões chave como a globalização, open science, possibilidade de vida em outros planetas, todas elas contidas dentro da astronomia, sensibilizam a sociedade e ajudam a construir de forma sustentável um arcabouço mais sólido para uma sociedade mais tecnificada e ciente da necessidade da ciência como motor do desenvolvimento de uma nação e da consciência cidadã.”*

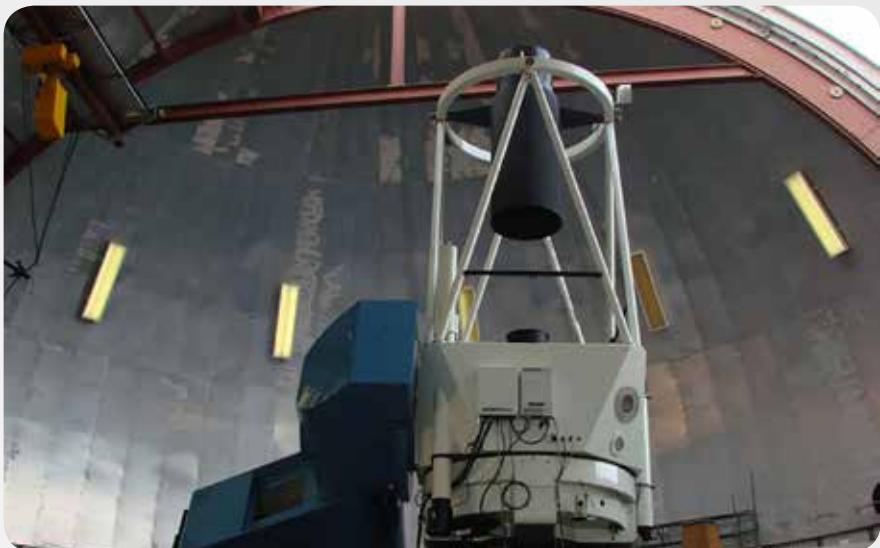
# CENÁRIO Nº 3



O CENÁRIO Nº 3 destaca os **FATORES PROCESSUAIS E INCREMENTAIS** que estão ganhando força e que merecem atenção da instituição para tomada de decisões vinculadas à estratégia 2030, revisões estratégicas, estruturação de Planos, Programas e Projetos:

**“Considerando as priorizações dos cenários analisados de tendências da eficiência dos serviços fornecidos quanto a ciência, tecnologia e inovação, acreditamos que no curto prazo devemos nos preparar para os trabalhos sob a forma híbrida (remoto/presencial) na corporação como fato corriqueiro, a necessidade de capacitação contínua de pessoal, a medição da efetividade das atividades desenvolvidas, a preocupação com segurança cibernética, a instalação de novos telescópios robóticos, a manutenção do sistema de gestão da qualidade na Instituição e a gestão da transferência de conhecimento profissional entre os servidores. No médio prazo devemos estar preparados para mudança nas tecnologias de comunicação em rede e familiarizar-nos com termos como IoT, MQTT, ZeroMQ, brokers, etc., operação de telescópios num ambiente de sistemas autônomos, necessidade de redução de custos, mas com aumento de público alvo, conectividade contínua dos equipamentos e capacidade de processar "big data", trabalho em grupos de instituições parceiras ("cluster virtual"), tecnologia 6G para comunicação móvel, missão observational em modo fila e geração de dados em conformidade com padrões internacionais. No longo prazo temos que estar cientes de que será possível utilizar I.A. como ferramenta para avaliação de propostas nas comissões de programa do observatório, empregar computação quântica para maximizar a produtividade e a eficiência dos processos e implementar um sistema integrado – Portal do Astrônomo – para gerenciar todos os processos oferecidos pelo LNA aos usuários do observatório. Se o planejamento para este mundo futuro não for bem executado estaremos expostos a perder competitividade com as atividades científicas desenvolvidas em observatórios internacionais, além da perda de capacidade de desenvolver políticas públicas de C&T via obtenção de recursos do orçamento federal e financiamento das fundações de fomento à pesquisa; perdendo, assim, as oportunidades de geração de impacto positivo na formação de profissionais da ciência e tecnologia e de fomento das atividades econômicas locais e regionais de fornecimento de materiais, serviços e produtos industrializados, que servem de apoio às atividades científicas desenvolvidas no LNA.”**

# CENÁRIO Nº 4



A disposição dos cenários oportuniza ao LNA responder por meio desta estratégia, denominada LNA 2030, quatro perguntas para as quais o futuro merece resposta:

**01.** Como o LNA pode romper ainda mais paradigmas em relação a produção científica e o desenvolvimento tecnológico?

**02.** Como o LNA pode usar das tendências e dos recursos já disponíveis para melhorar significativamente sua estrutura operacional existente?

O CENÁRIO Nº 4 destaca os **FATORES ECONÔMICOS** que estão ganhando força e que merecem atenção da instituição para tomada de decisões vinculadas à estratégia 2030, revisões estratégicas, estruturação de Planos, Programas e Projetos:

**"O orçamento do LNA tem origem exclusiva do governo. O LNA tem limitações para buscar novas fontes de recursos. A consequência é o LNA estar limitado na sua expansão. As fundações representam atualmente a principal forma de viabilizar a execução dos recursos de origem diferentes do orçamento direto do MCTI. Os consórcios internacionais de desenvolvimento de instrumentação científica estimulam investimentos governamentais e privados no setor de ciência, representando uma oportunidade prioritária, porém com limitação de aplicabilidade. Uma oportunidade de solução econômica para as tendências apresentadas seria a mudança da natureza jurídica do LNA (ex. OS) para maior flexibilidade para captação e utilização dos recursos, mas traz o risco de vulnerabilidade a longo prazo, no que concerne aos recursos orçamentários. A prestação de serviços pagos e venda de patentes, e a ligação com empresas diretamente ou via EMBRAPII não apareceram como itens que tenham poder de afetar positivamente a instituição."**

As respostas dessas quatro perguntas não só oportunizam um conjunto notório de iniciativas capazes de acelerar a jornada estratégica da instituição, como também, transformam, oportunamente, a cultura do LNA, colocando as pessoas e a estratégia no centro de suas tomadas de decisão.

**03.** Como o LNA pode estar ainda mais próximo da sociedade em geral, despertando mais interesse sobre a astronomia em crianças, jovens e adultos, enquanto contribui para evolução da astronomia de modo específico para cada um dos seus públicos-alvo?

**04.** Como o LNA se mantém sustentável financeiramente para incorporar o novo posicionamento ao seu dia a dia?



# HISTÓRICO INSTITUCIONAL



# Histórico Institucional

O Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) historicamente vem contribuindo de forma significativa com a pesquisa científica em astrofísica no Brasil, mais precisamente, desde a década de 1980, período em que ainda havia poucos avanços nessa área no país.

Localizado inicialmente na região do Pico dos Dias, entre os municípios de Brazópolis e Piranguçu, no sul de Minas Gerais, o LNA teve criação oficial em 15 de março de 1985, quando o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) considera a necessidade de implementar a vocação de Laboratório Nacional de Astrofísica no até então Observatório Astrofísico Brasileiro (OAB) – criado em 01 abril de 1981-, com a ideia central de se estabelecer um observatório aberto a astrônomos de diferentes instituições brasileiras, tornando-se o primeiro laboratório nacional do país.

Com o desenvolvimento da ciência e tecnologia na agenda nacional, o LNA passou a focar em observações astronômicas e no desenvolvimento de instrumentação para uso pela comunidade científica. Em 1992, foi concluída a construção da sede própria do LNA, em terreno doado pela Prefeitura de Itajubá. Além disso, o LNA estabeleceu parcerias internacionais, como a adesão ao consórcio Gemini em 1993 e a participação no projeto SOAR em 1996.

Atualmente, o LNA oferece uma variedade de opções de observatórios para a comunidade científica, desde telescópios de 60 cm no OPD até os telescópios Gemini, de 08 metros de diâmetro do espelho principal, sendo capaz de realizar pesquisas astronômicas observacionais na faixa do óptico e infravermelho.

**Figura 1 - Cronologia de Diretores do LNA**



<sup>1</sup>Barboza, Christina Helena da Motta. Da serra da Mantiqueira às montanhas do Havaí: a história do Laboratório Nacional de Astrofísica. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins. 2015. 212p.

Em 17 de agosto de 2000, o LNA passou a fazer parte da estrutura regimental do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Desde então, o LNA tem ampliado suas capacidades tecnológicas e participado do desenvolvimento de instrumentos para grandes observatórios internacionais, visando competir com outros centros de desenvolvimento instrumental na área astronômica em todo o mundo.

Ao longo de sua trajetória, o LNA tem contado com a liderança de diretores comprometidos com a missão institucional, Figura 1. Cada diretor tem contribuído de forma significativa para o fortalecimento e o avanço da Astrofísica observacional e instrumental, preservando a identidade de laboratório aberto para a comunidade astronômica e a sociedade como um todo, promovendo parcerias estratégicas, impulsionando a formação de recursos humanos qualificados e liderando projetos de impacto regional e nacional.

Wagner Corradi, atual diretor do LNA desde 2020, tem dado continuidade aos resultados científicos e tecnológicos conquistados pela instituição desde sua concepção. No entanto, também reconhece a importância de não se desconectar das oportunidades de colocar o LNA na vanguarda da astrofísica. Com seu olhar estratégico, sustentável e inovador, busca impulsionar o LNA para novos patamares de excelência, explorando novas áreas de pesquisa, fortalecendo parcerias nacionais e internacionais, e incentivando a formação de uma nova geração de cientistas. Sob sua liderança, o LNA tem buscado ampliar a contribuição para a ciência e para o desenvolvimento tecnológico do Brasil, mantendo-se alinhado com as demandas e desafios do cenário astrofísico global, horizonte este, apresentado neste Plano Diretor da Unidade

## LNA como HUB de aceleração de Descobertas Científicas

Um Laboratório fundamentado na colaboração e no compartilhamento do conhecimento e da infraestrutura, que como centro de pesquisa e observação astronômica, permite o acesso e o uso de seus equipamentos e instalações por cientistas de diferentes instituições e universidades do país.

Sua atuação pode ser atrelada a uma espécie de hub de aceleração de descobertas científicas, pois, fornece acesso a dados, a instrumentos e telescópios avançados, não disponíveis em outras instituições nacionais, possibilitando pesquisas em larga escala e de alto impacto. Essas condições oportunizam uma infraestrutura especializada e recursos técnicos necessários para conduzir observações astronômicas precisas e realizar estudos em diversas faixas do espectro eletromagnético.

Outro importante papel como acelerador de descobertas científicas, é o fomento da colaboração científica, reunindo astrônomos de diferentes instituições e promovendo a troca de conhecimentos e experiências. A interação entre os pesquisadores, muitas vezes, leva a parcerias e projetos conjuntos, impulsionando a inovação e a descoberta científica.

Além disso, os observatórios abertos desempenham um papel essencial na formação de estudantes e jovens pesquisadores, oferecendo oportunidades de treinamento e aprendizado em um ambiente de pesquisa avançada. Eles promovem a educação em astronomia, permitindo que estudantes de graduação e pós-graduação tenham experiências práticas de observação e pesquisa.

Esse cenário de gestão da ciência, tecnologia e inovação para astronomia e astrofísica, contribui e continuará contribuindo com avanços científicos e tecnológicos significativos. Alguns de seus principais feitos incluem:

- Implantação e operação do Observatório do Pico dos Dias (OPD) em Minas Gerais, que abriga telescópios de diferentes portes, permitindo observações astronômicas de alta qualidade.**

- Gerenciamento da participação brasileira no consórcio Gemini, o que possibilitou o acesso dos astrônomos brasileiros a telescópios de 8 metros de classe mundial nos observatórios Gemini Norte e Gemini Sul.**

- Participação no projeto SOAR (Southern Astrophysical Research Telescope), que resultou na construção e operação de um telescópio moderno no Chile, oferecendo aos pesquisadores brasileiros uma importante plataforma de observação na classe de 2 a 4 metros de diâmetro.**

- Desenvolvimento de instrumentos astronômicos e tecnologias de ponta, ampliando a capacidade de observação e pesquisa dos cientistas brasileiros.**

- Contribuição para a formação de recursos humanos qualificados em astronomia, por meio de programas de treinamento e apoio à educação em níveis de graduação e pós-graduação.**

A partir de 2023, o LNA tem como objetivo fortalecer sua atuação nas áreas mencionadas, buscando ampliar seus esforços e energia para atender seus múltiplos públicos-alvo. Isso inclui o setor produtivo, governos, sociedade em geral e a comunidade astrofísica brasileira. Reconhecendo a importância de estabelecer parcerias estratégicas, o LNA buscará ocupar espaços antes não explorados, tanto em nível nacional quanto internacional.

A instituição pretende expandir seu papel como um centro de excelência em astrofísica, desenvolvendo pesquisas inovadoras, contribuindo com a formação de recursos humanos qualificados. Além disso, o LNA buscará fomentar a inovação no setor produtivo, oferecendo soluções e colaborações que impulsionem o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.

Ao fortalecer sua presença e reconhecimento internacional, o LNA visa estabelecer parcerias estratégicas com instituições de renome global, fomentando intercâmbio de conhecimento e atraindo investimentos para o país. Dessa forma, busca-se elevar o perfil da astrofísica brasileira e contribuir para a sua crescente relevância no cenário científico internacional.

Com essa visão ambiciosa e voltada para o futuro, o LNA está determinado a se posicionar, cada vez mais, como protagonista no campo da astrofísica, impulsionando a pesquisa científica, colaborando com políticas públicas voltadas para a ciência e tecnologia, e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Brasil.

## • Elementos para resiliência da astronomia

A ciência observacional e instrumental enfrenta uma série de desafios tanto no Brasil quanto no mundo, e isso está criando um conjunto de problemas que precisam ser reconhecidos e abordados de forma sistemática. Esses desafios podem limitar o avanço do conhecimento científico, aprimoramento tecnológico e o desenvolvimento de novas descobertas. Nessa análise, observar os desafios sob algumas perspectivas são fundamentais, a exemplo, das mudanças disruptivas causadas pelo avanço das tecnologias globais; as mudanças de comportamento e cultura da sociedade global; os incrementos processuais e tecnológicos que mudam o modus operandi da astronomia; e a dinâmica econômica e financeira capazes de impulsionar ou travar qualquer prospecto de futuro. Entre os principais desafios para resiliência institucional, pode-se citar:

- **Economia:** As perspectivas para a economia global projetam crescimento médio de cerca de 3% ao ano na próxima década, tornando o mundo um lugar mais rico do que hoje<sup>2</sup>. No entanto, a obtenção de financiamento adequado para projetos científicos e para a construção e manutenção de instrumentos de observação é essencial e o avanço tecnológico exigirá recursos cada vez maiores. A ciência observacional requer investimentos significativos em infraestrutura, equipamentos e pessoal qualificado, o que muitas vezes é difícil de ser obtido.

- **Tecnologia em constante evolução:** A ciência observacional depende fortemente do desenvolvimento de tecnologias avançadas. No entanto, a rápida evolução tecnológica pode criar desafios para os cientistas, que precisam acompanhar os avanços e adquirir equipamentos de última geração para manter-se atualizados e competitivos.

- **Relações e Cooperações:** A ciência observacional é um empreendimento global, e a colaboração entre países é fundamental para o sucesso de muitos projetos científicos. Soma-se a isso a necessidade de estratégias de multipolaridade, oportunizando transitar por variáveis geopolíticas. No entanto, a coordenação entre diferentes nações pode ser desafiadora devido a questões políticas, barreiras linguísticas, diferenças culturais e logísticas.

**Acesso a infraestrutura e dados:** O digital e a inovação, entre outras forças, estão atuando como solventes dos limites da indústria global. Acesso a instalações de observação de alta qualidade e a conjuntos de dados relevantes são fundamentais para o avanço da ciência observacional e dos recursos humanos. Garantir o acesso equitativo a esses recursos é um desafio, especialmente para cientistas e instituições em países em desenvolvimento.

**Mudanças Climáticas e o Aquecimento Global:** A mudança climática é resultado de erros do passado, que já são tangíveis hoje e, provavelmente, aumentarão em 2030, ano em que o mundo estará 1,5 graus mais quente<sup>3</sup>. A observação científica muitas vezes depende da qualidade do ambiente natural, livre de poluição e interferências. A proteção de áreas de observação contra a poluição luminosa, interferência eletromagnética e outras formas de degradação ambiental é essencial para garantir resultados precisos e confiáveis.

**Formação de recursos humanos:** A ciência observacional e instrumental requer cientistas e engenheiros altamente qualificados. Garantir a formação adequada de recursos humanos é um desafio, especialmente em regiões onde a educação e a pesquisa científica enfrentam limitações estruturais.

**Divulgação científica e engajamento público:** Compartilhar os resultados da ciência observacional com o público em geral é essencial para a conscientização, valorização e apoio à pesquisa científica. A comunicação eficaz da ciência para públicos não especializados é um desafio que requer estratégias eficientes de divulgação científica e engajamento público.

Enfrentar esses desafios requer esforços colaborativos entre governos, instituições científicas, setor privado e a sociedade como um todo. Investimentos contínuos em pesquisa, desenvolvimento tecnológico, infraestrutura e educação são essenciais para superar esses desafios e impulsionar o progresso da ciência observacional e instrumental, tanto no Brasil quanto no mundo.

<sup>2</sup>PwC. 'O Mundo em 2050: The Long View: How Will the Global Economic Order Change by 2050?'. Disponível em: <<https://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-the-world-in-2050-full-report-feb-2017.pdf>>. Acessado em Julho de 2023.

<sup>3</sup>IPCC. Relatório Especial: Aquecimento Global de 1,5 °C, outubro de 2018. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/summary-for-policy-makers/>>. Acessado em: 20 de julho de 2023.



# MENSAGEM DA DIRETORIA



# Mensagem da Diretoria

O LNA nasceu da necessidade de se ter uma organização dedicada ao gerenciamento da infraestrutura observacional brasileira, mas que atuasse de forma cooperada com toda a comunidade astronômica. A operação do Observatório do Pico dos Dias permitiu a formação da primeira geração de astrônomos observacionais e técnicos em instrumentação astronômica no país, bem como uma equipe de colaboradores especializados em gestão e logística de observatórios astronômicos de porte profissional.

Com o avanço do poder de coleta de luz dos telescópios ao redor do mundo, para se manter a ciência brasileira competitiva, o LNA liderou a adesão do Brasil aos consórcios internacionais do Telescópio SOAR, de 4m de diâmetro do espelho principal, e do Observatório Gemini, com seus dois telescópios de 8 m, um no Havaí e outro no Chile. Como consequência, a produção científica teve um aumento expressivo e estimulou a ampliação do número de pesquisadores no Brasil.

Com o passar do tempo ficou evidente a necessidade de a equipe do LNA capacitar-se em novas tecnologias para que se pudesse também crescer no campo do projeto e desenvolvimento de instrumentação astronômica. Como consequência desse seu esforço, o LNA é hoje uma referência nacional e internacional na construção de instrumentos astronômicos e seus periféricos. Sua expertise única no mundo, principalmente na área de fibras ópticas, permite a exportação de alta tecnologia genuinamente brasileira, como comprovado pelas patentes aprovadas e pelo convite contínuo para participar dos mais ousados empreendimentos da astronomia.

Desse investimento em ciência, o LNA traz benefícios para a sociedade brasileira ao manter seus laboratórios abertos e interagir com a indústria, fomentando a inovação.

Com o crescente avanço da tecnologia, provocado pela própria necessidade da Astronomia de responder às questões que movem o ser humano, estamos vivenciando um novo paradigma na forma de se fazer astrofísica mundo afora. O advento dos telescópios gigantes, de 20 a 40m de diâmetro do espelho principal, que requerem instrumentos cada vez maiores e mais potentes, e os conjuntos de dados cada vez maiores, que demandam processamento de alto desempenho.



**Wagner José Corradi Barbosa**  
Diretor

Em cooperação com a comunidade científica brasileira e internacional, o LNA vem desenvolvendo novos equipamentos que representam avanços tecnológicos na área de instrumentação e que alavancarão avanços científicos na área de astrofísica. Ao mesmo tempo vêm trabalhando na modernização do Observatório do Pico dos Dias, que abrigará 5 novos telescópios robóticos com os quais será possível realizar levantamentos em grandes escalas espaciais e temporais, valendo-se dos equipamentos que tem desenvolvido para se fazer fotometria, espectroscopia e polarimetria.

Para atingir esses objetivos, o LNA construiu o Plano de Desenvolvimento Estratégico PDE 2030, baseado em linhas estratégicas de impacto que abrangem o subsídio a políticas públicas, a gestão da infraestrutura observacional e laboratorial em astronomia, a socialização do conhecimento científico em astrofísica, e o fomento à inovação.

O LNA trabalha, portanto, para que a comunidade astronômica brasileira tenha acesso a telescópios e instrumentos de vanguarda, e possa realizar pesquisas científicas de impacto.

Com a construção da nova infraestrutura para o desenvolvimento científico e tecnológico do LNA no Parque Científico e Tecnológico de Itajubá/MG, que contará com um espaço físico duas vezes maior que o atual, a interação com o setor produtivo poderá ser ampliada, por meio dos novos laboratórios abertos multiusuários, gerando emprego e renda, visando melhorar o desenvolvimento social da nação.



# METODOLOGIA DE ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DIRETOR DA UNIDADE



# Metodologia de Estruturação do Plano Diretor da Unidade

A Estruturação do Plano Diretor da Unidade (PDU) é um processo fundamental para orientar o desenvolvimento estratégico da instituição. Para garantir que o PDU 2024-2030 seja abrangente, participativo e alinhado aos objetivos e diretrizes estabelecidos, foi adotado um fluxo metodológico que incorporou diversas etapas e fontes de informação, **Figura 2**.

**Figura 2** - Processo metodológico PDU 2024 - 2030



O primeiro passo desse fluxo metodológico consistiu na análise preditiva dos dados dos últimos três anos de Termo de Compromisso de Gestão (TCG). Essa análise permitiu identificar tendências, padrões e *insights* relevantes relacionados às áreas de atuação da Unidade, fornecendo uma base sólida para embasar as decisões estratégicas a serem tomadas.

Adicionalmente, contou-se com uma análise macro ambiental que desempenhou um papel fundamental nesse processo. Essa análise permitiu uma compreensão mais ampla do contexto externo à Unidade, considerando fatores socioeconômicos, políticos, tecnológicos, ambientais e legais que podem influenciar suas atividades. Isso garantiu que o PDU 2024-2030 fosse sensível às tendências e desafios do ambiente em que a Unidade está inserida.

Além das análises internas e externas, foi realizada uma consulta aos atores participes da governança institucional e aos documentos orientadores para a C,T&I e o desenvolvimento social, econômico e ambiental no Brasil. Essa consulta envolveu a participação de diferentes partes interessadas, como o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e o Conselho Técnico-Científico do LNA, a fim de garantir a incorporação de diferentes perspectivas e o alinhamento às diretrizes e objetivos estratégicos estabelecidos. Outro aspecto importante foi o alinhamento do PDU 2024 ao Plano Plurianual (PPA) 2026 e à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2030. Essa integração garantiu que as ações propostas no PDU estejam em consonância com as políticas nacionais e os planos de governo, fortalecendo a sinergia e maximizando os resultados. Por fim, a incorporação de princípios e indicadores ESG (ambientais, sociais e de governança) no PDU 2024 foi uma preocupação central. Essa incorporação visa garantir que a Unidade atue de forma sustentável, ética e responsável, considerando os impactos ambientais e sociais de suas ações.

Para concluir, o PDU 2024 foi alinhado com a Estratégia LNA 2030, o plano estratégico de longo prazo da Unidade. Isso assegurou que as metas, objetivos e ações propostas estejam consistentes com a visão e diretrizes estabelecidas na estratégia institucional. Nesse sentido, a visão e considerações da Diretoria do LNA e do MCTI foram fundamentais para enriquecer o processo de atualização do PDU 2024-2030. O envolvimento desses atores-chave contribuiu para a definição de diretrizes estratégicas sólidas e a consolidação de um plano diretor alinhado com as prioridades da Unidade e as políticas governamentais.

Em resumo, o fluxo metodológico utilizado para a atualização do PDU 2024-2030 envolveu a análise preditiva e prospectiva dos dados, a análise macro ambiental, a consulta à governança interna e externa, o alinhamento aos planos e estratégias nacionais, a incorporação de princípios ESG, além das visões e considerações da Diretoria do LNA e do MCTI. Esse processo permitiu uma abordagem integrada e participativa, assegurando que o PDU 2024-2030 seja uma ferramenta efetiva para guiar o desenvolvimento sustentável e estratégico da Unidade.

## • Alinhamento institucional aos ODS

Em 2015, o Brasil, juntamente com todos os demais estados membros das Nações Unidas, adotou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, comprometendo-se a promover um mundo melhor por meio dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

O Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) desempenha um papel fundamental nesse contexto, como parte da comunidade astronômica brasileira, ao contribuir para a realização desses objetivos. Os astrônomos brasileiros estão em uma posição única para ajudar o país a alcançar essas metas, não apenas por meio de suas atividades diárias de pesquisa e ensino, mas também por sua visão ampla do mundo. Neste contexto, é importante explorar como a sociedade astronômica pode contribuir para o Brasil cumprir sua parte no alcance dos ODS, especialmente por meio da educação e da pesquisa.

O LNA pode desempenhar um papel significativo na promoção da educação de qualidade (ODS 4), no fomento para indústria, inovação e infraestrutura (ODS 8), para o desenvolvimento de cidades e comunidades sustentáveis (ODS 11), e para a ação contra a mudança global do clima (ODS 13), entre outros.

Considerando seu papel na observação astronômica, instrumentalização científica, políticas públicas para ciência e astrofísica, e educação em astronomia, é relevante descrever que:

### Educação de qualidade

**ODS 4**



O LNA contribui para a promoção da educação de qualidade, principalmente na área da astronomia. Por meio de programas educacionais, cursos, palestras e visitas, o laboratório busca disseminar conhecimento científico, despertar o interesse pela astronomia e capacitar estudantes, pesquisadores e educadores. Ao fornecer acesso equitativo à educação em ciências, o LNA contribui para uma sociedade mais informada, consciente e engajada.

**ODS 5**



### Igualdade de gênero

Preencher a lacuna de gênero na astronomia é especialmente importante para LNA, uma vez que os incentivos e capacitações em ciência, tecnologia e inovação na instituição observam a inclusão e a diversidade, especialmente em relação às meninas e às mulheres na astronomia.

**ODS 7**



### Energia Limpa e acessível

Por meio da conscientização e educação pública sobre os efeitos prejudiciais da poluição luminosa, o LNA pode promover campanhas de sensibilização, eventos de observação do céu, palestras e atividades educacionais. Os astrônomos brasileiros podem informar a população sobre a importância da preservação do céu noturno escuro. Isso inclui a promoção de práticas de iluminação adequada, como o uso de luminárias direcionais, lâmpadas de baixo consumo e sistemas de iluminação inteligentes, que reduzem o desperdício de energia e minimizam a dispersão da luz. Além disso, a astronomia brasileira também pode colaborar com governos e entidades reguladoras na formulação de políticas públicas e normas que visem mitigar a poluição luminosa.

**ODS 9**



### Indústria, inovação e infraestrutura

A instrumentação científica é uma das principais áreas de atuação do LNA. O laboratório está envolvido no desenvolvimento e avanço de tecnologias e instrumentos científicos para a área da astrofísica. Esses avanços contribuem para a inovação tecnológica, fortalecem a capacidade científica e tecnológica do país e impulsionam a infraestrutura de pesquisa e observação astronômica.

## ODS 11



### Cidades e comunidades sustentáveis

O LNA desempenha um papel importante na conscientização e engajamento da comunidade local e regional. Por meio de atividades de divulgação científica, como observações públicas, palestras e eventos, o laboratório promove o acesso à ciência e à astronomia, aproximando as pessoas desse campo do conhecimento e estimulando a curiosidade científica. Além disso, o turismo científico impulsionado pelo LNA contribui para o desenvolvimento sustentável das áreas onde está localizado.

## ODS 13



### Ação contra a mudança global do clima

A observação planetária realizada pelo LNA tem implicações diretas para o entendimento das mudanças climáticas em diferentes corpos celestes. Essas observações fornecem dados valiosos para a compreensão e monitoramento das mudanças climáticas em nosso próprio planeta, contribuindo para a busca por soluções e ações contra as alterações climáticas.

## ODS 15



### Vida Terrestre

O LNA por meio da sua área de atuação (astronomia), pode identificar algumas maneiras pelas quais consegue colaborar para a preservação, manutenção e conservação dos ecossistemas existentes ao redor de suas estruturas, haja visto, que as áreas que ocupa são de proteção ambiental.

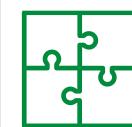
## ODS 16



### Paz, Justiça e Instituições fortes

A astronomia, como ciência que explora os mistérios do universo, tem sido usada em diversos contextos para aproximar as pessoas. Através da observação dos corpos celestes, compartilhamento de conhecimento e divulgação científica, a astronomia desperta o interesse e a curiosidade nas pessoas, promovendo uma conexão com o cosmos e uma compreensão compartilhada do nosso lugar no universo. Além disso, a astronomia também tem o potencial de atuar como uma ferramenta para a diplomacia, reunindo comunidades separadas por conflitos, transcendendo barreiras culturais, políticas e sociais, permitindo uma linguagem universal que une pessoas e nações, promovendo a cooperação internacional e o diálogo entre diferentes culturas.

## ODS 17

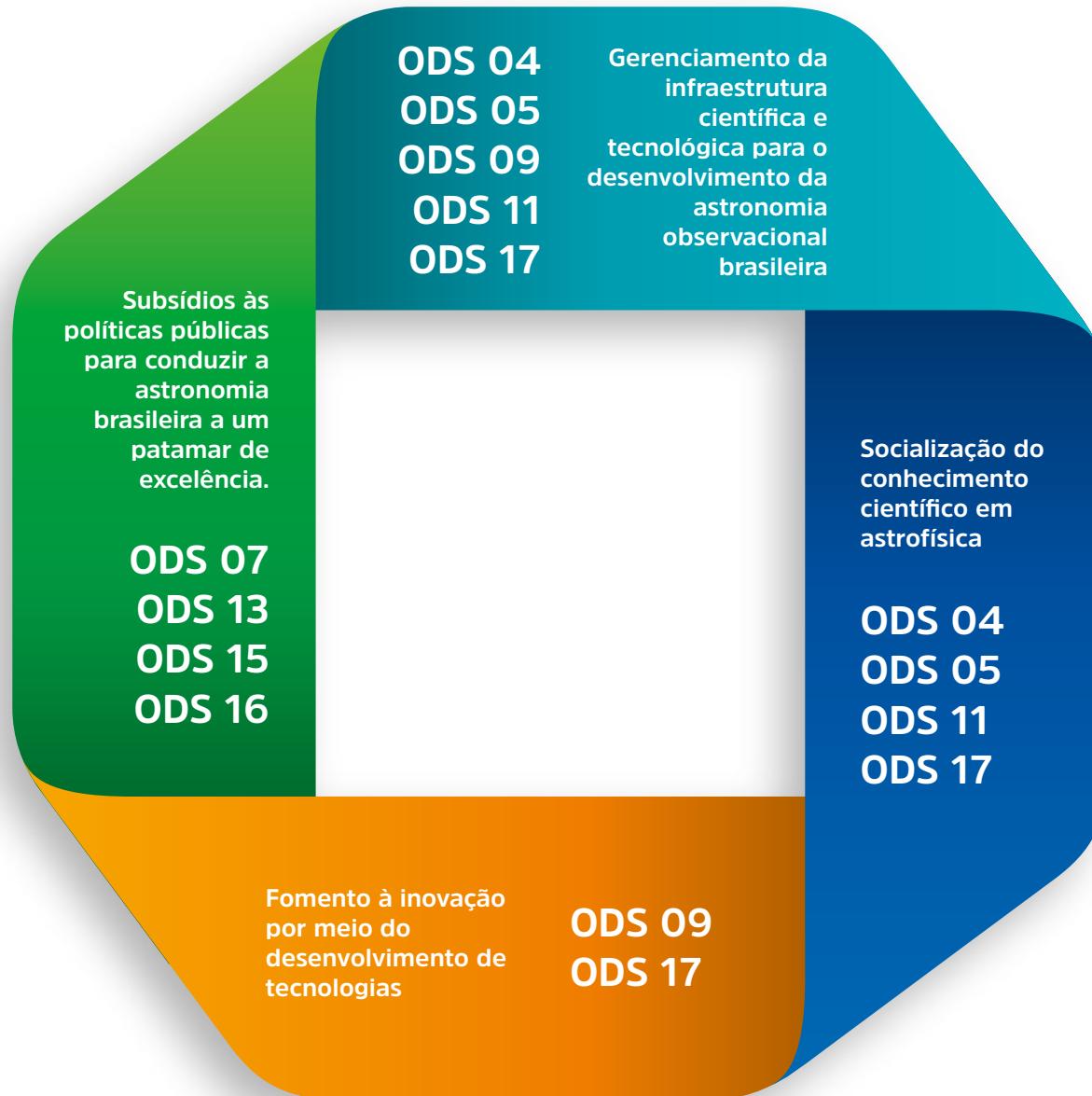


### Parcerias para alcançar os objetivos

O LNA estabelece parcerias estratégicas com instituições nacionais e internacionais para promover a ciência e a astronomia. Essas parcerias facilitam a troca de conhecimento, tecnologia e recursos, fortalecendo a cooperação científica e impulsionando o alcance dos objetivos relacionados à astrofísica e ao desenvolvimento sustentável. A colaboração com outras instituições é fundamental para ampliar o impacto das pesquisas e avançar na compreensão do universo.

Nesse contexto, o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA/MCTI) está diretamente vinculado aos ODS da ONU através da entrega de resultados propostos por suas Linhas Estratégicas de Impacto. Seu papel na educação científica, desenvolvimento tecnológico, engajamento comunitário, pesquisa climática e colaborações estratégicas demonstra o compromisso do laboratório em contribuir para o desenvolvimento sustentável por meio da astrofísica e da ciência observational, **Figura 3**.

**Figura 3** - Mandala de Contribuição com os ODS



## • Painel de Contribuição LNA e ENCTI 2030

A criação de um painel de contribuição entre a estratégia do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) e a Estratégia Nacional para a Ciência, Tecnologia e Inovação 2030 (ENCTI 2030) desempenha um papel fundamental no alinhamento para promoção do desenvolvimento sustentável e na valorização das potencialidades da astronomia brasileira.

Ao estabelecer um painel de contribuição, que sintonize as diretrizes nacionais com as demandas do setor e dos públicos-alvo do LNA, é possível integrar o conhecimento especializado da instituição com as metas e prioridades estabelecidas pela ENCTI 2030. Isso permite que as ações de pesquisa e desenvolvimento sejam direcionadas de forma mais precisa para atender às

**Quadro 2** - Painel de Contribuição LNA para ENCTI 2030

EIXO	DIRETRIZ	OE LNA PARA CONTRIBUIÇÃO
<b>I - Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação:</b>	<p><b>I</b> - Recuperação e modernização da infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País;</p> <p><b>II</b> - Formação e capacitação de recursos humanos qualificados na área de ciência, tecnologia e inovação;</p> <p><b>III</b> - Atração e fixação de recursos humanos qualificados no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, a fim de reverter a perda de talentos nacionais;</p> <p><b>IV</b> - Integração das ações dos atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação nos seus variados níveis e esferas de atuação;</p> <p><b>V</b> - Redução das assimetrias regionais no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;</p> <p><b>VI</b> - Avanço da pesquisa científica básica e das suas aplicações, visando a expandir as fronteiras do conhecimento;</p> <p><b>VII</b> - Desenvolvimento de tecnologias disruptivas e portadoras de futuro em distintas áreas, com destaque para as áreas de biotecnologia, nanotecnologia e inteligência artificial;</p> <p><b>VIII</b> - Aproveitamento do potencial da biodiversidade nacional para o desenvolvimento sustentável do País</p> <p><b>IX</b> - Consolidação, implementação e aperfeiçoamento de arcabouço legal adequado à natureza das atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>OE 06:</b> Ampliar e aperfeiçoar a infraestrutura de TI.</li><li>• <b>OE 12:</b> Aprimorar a infraestrutura observacional e laboratorial disponibilizada pela instituição.</li><li>• <b>OE 10:</b> Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional.</li><li>• <b>OE 16:</b> Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.</li><li>• <b>OE 17:</b> Promover ações de capacitação em C&amp;T em todos os níveis de formação.</li><li>• <b>OE 18:</b> Ampliar as iniciativas de popularização da ciência e de comunicação e relacionamento com a sociedade</li><li>• <b>OE 02:</b> Desenvolver as Competências dos Recursos Humanos.</li><li>• <b>OE 10:</b> Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional.</li><li>• <b>OE 16:</b> Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.</li><li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li><li>• <b>OE 17:</b> Promover ações de capacitação em C&amp;T em todos os níveis de formação.</li><li>• <b>OE 18:</b> Ampliar as iniciativas de popularização da ciência e de comunicação e relacionamento com a sociedade.</li><li>• <b>OE 16:</b> Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.</li><li>• <b>OE 17:</b> Promover ações de capacitação em C&amp;T em todos os níveis de formação.</li><li>• <b>OE 16:</b> Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.</li><li>• <b>OE 11:</b> Promover a melhoria contínua de forma sustentável dos processos internos</li><li>• <b>OE 13:</b> Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.</li></ul>

demandas específicas da Astronomia e da sociedade, promovendo soluções inovadoras, sustentáveis e adaptadas.

Além disso, o painel de contribuição pode facilitar a troca de experiências, a colaboração entre instituições e a mobilização de recursos, fortalecendo a implementação das políticas e estratégias de desenvolvimento científico e tecnológico. Dessa forma, o LNA contribui para impulsionar a pesquisa e a inovação, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e ambientalmente sustentável no território brasileiro, com benefícios significativos para a população local e para o país como um todo, **Quadro 2**.

**Quadro 2** - Painel de Contribuição LNA para ENCTI 2030

EIXO	DIRETRIZ	OE LNA PARA CONTRIBUIÇÃO
<b>II - Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas;</b>	I - Ampliação do número de empresas inovadoras no País;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li> </ul>
	II - Aumento nos investimentos empresariais em inovação;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li> </ul>
	III - Estruturação e expansão de complexos industriais-tecnológicos em áreas estratégicas para o desenvolvimento nacional, como as áreas da saúde, energia, defesa e segurança e de tecnologias da informação e comunicação - TICs;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>
	IV - Colaboração entre instituições de ciência, tecnologia e inovação e empresas em projetos inovadores, incluindo apoio por meio de parques tecnológicos;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li> </ul>
	V - Criação e consolidação de empresas inovadoras de base tecnológica, incluindo apoio por meio de incubadoras;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li> </ul>
	VI - Expansão das atividades de pesquisa e desenvolvimento em empresas nacionais;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li> </ul>
	VII - Desenvolvimento de tecnologias disruptivas e portadoras de futuro em distintas áreas, com destaque para as áreas de biotecnologia, nanotecnologia e inteligência artificial;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 13:</b> Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.</li> <li>• <b>OE 14:</b> Incrementar as ações que contribuam para o avanço da pesquisa científica e tecnológica de vanguarda no ambiental nacional e internacional.</li> </ul>
<b>III - Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais;</b>	I - Ampliação da autonomia e das capacidades tecnológicas nacionais no desenvolvimento do programa espacial brasileiro;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 10:</b> Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional.</li> <li>• <b>OE 16:</b> Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.</li> <li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li> </ul>
	II - Ampliação da autonomia e das capacidades tecnológicas nacionais no desenvolvimento do programa nuclear brasileiro;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>
	III - Ampliação da autonomia e das capacidades tecnológicas nacionais na defesa nacional;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 10:</b> Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional.</li> <li>• <b>OE 16:</b> Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.</li> <li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li> </ul>
	IV - Redução de vulnerabilidades em cadeias produtivas estratégicas, como nas áreas da saúde, energia, alimentos, minerais e sistemas de informação e comunicação;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 13:</b> Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.</li> <li>• <b>OE 15:</b> Modernizar o acesso aberto à infraestrutura observacional, laboratorial e bases de dados astronômicos.</li> </ul>
	V - Desenvolvimento sustentável e integrado da região Amazônica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 13:</b> Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.</li> <li>• <b>OE 17:</b> Promover ações de capacitação em C&amp;T em todos os níveis de formação.</li> </ul>

**Quadro 2** - Painel de Contribuição LNA para ENCTI 2030

EIXO	DIRETRIZ	OE LNA PARA CONTRIBUIÇÃO
<b>IV - Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social.</b>	<p><b>I</b> - Defesa e difusão da ciência, a fim de superar preconceitos que neguem os seus métodos e valores;</p> <p><b>II</b> - Ampliação do apoio da ciência para formulação, execução, monitoramento e avaliação de políticas públicas;</p> <p><b>III</b> - Difusão massiva da conectividade e capacitação digital para a população brasileira;</p> <p><b>IV</b> - Desenvolvimento de tecnologias sociais e assistivas;</p> <p><b>V</b> - Apoio a arranjos produtivos locais articulados com institutos e centros vocacionais tecnológicos;</p> <p><b>VI</b> - Valorização e apoio a populações historicamente sub-representadas no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;</p> <p><b>VII</b> - Geração de soluções inovadoras para ampliar a segurança alimentar e erradicar a fome no Brasil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE 17:</b> Promover ações de capacitação em C&amp;T em todos os níveis de formação.</li> <li>• <b>OE 18:</b> Ampliar as iniciativas de popularização da ciência e de comunicação e relacionamento com a sociedade.</li> <li>• <b>OE 13:</b> Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.</li> <li>• <b>OE 14:</b> Incrementar as ações que contribuam para o avanço da pesquisa científica e tecnológica de vanguarda no ambiental nacional e internacional.</li> <li>• N/A</li> <li>• N/A</li> <li>• <b>OE 19:</b> Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.</li> <li>• <b>OE 13:</b> Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.</li> <li>• <b>OE 17:</b> Promover ações de capacitação em C&amp;T em todos os níveis de formação.</li> <li>• N/A</li> </ul>



# MODELO INSTITUCIONAL DE ATUAÇÃO EM C,T&I

# Modelo Institucional de Atuação em C,T&I

A identidade de uma instituição é formada pela soma das competências específicas que a compõe. Por vezes, essas competências representam o conjunto de fatores que tornam a instituição única, caracterizando e modelando sua identidade para a sociedade, e assim, apresentando seu portfólio de recursos capazes de desenvolver, de modo singular ou plural, juntos aos demais atores estratégicos que atuam em sua região, os resultados possíveis para contribuir com o desenvolvimento sustentável. Demonstram ainda, as habilidades, conhecimentos e recursos que a instituição possui para realizar suas atividades e alcançar seus objetivos estratégicos.

A identidade institucional do LNA é formada pelas competências estabelecidas através da Portaria MCTI N° 7.060, de 24 de maio de 2023 nos artigos 4º e 5º. Dessa forma, compete ao LNA:

*Art 4º planejar, desenvolver, prover, operar e coordenar os meios e a infraestrutura adequados para a astronomia observacional brasileira.*

## **Art 5º**

**I - Manter e operar os observatórios sob sua responsabilidade, em especial o Observatório do Pico dos Dias;**

**II - Viabilizar o acesso a toda a comunidade científica e afins, aos telescópios e instrumentos periféricos para as observações astronômicas, segundo o plano de distribuição de tempo de telescópio, observado o disposto no presente Regimento;**

**III - Executar programas, projetos e atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;**

**IV - Estabelecer e manter relacionamento de cooperação e intercâmbio técnico-científico com entidades nacionais e internacionais, observadas as competências específicas das unidades da administração central do Ministério;**

**V - Exercer, no País, o papel de Secretaria Nacional dos consórcios internacionais Gemini e SOAR e outros que forem firmados, no âmbito de sua competência;**

**VI - Proporcionar treinamento e aperfeiçoamento científico e tecnológico, colaborando com as instituições de ensino superior, técnico e centros de pesquisa;**

**VII - Incentivar a formação, o aperfeiçoamento e a integração de recursos humanos, nas áreas afins, primordialmente as relativas a pesquisadores em fase de pós-graduação e pós-doutorado;**

**VIII - Planejar e coordenar os meios e a infraestrutura para a astronomia observational brasileira;**

**IX - Coordenar iniciativas e projetos de interesse comum da comunidade astronômica nacional para ampliar o escopo da pesquisa no País;**

**X - Projetar, construir, instalar, desenvolver, operar e manter telescópios, instrumentação periférica, máquinas e equipamentos de astronomia e afins;**

**XI - Fomentar e difundir o conhecimento em astronomia no País;**

**XII - Transferir para a sociedade serviços e produtos singulares, resultantes de suas atividades de pesquisa e desenvolvimento, mediante o cumprimento de dispositivos legais aplicáveis; e**

**XIII - Criar mecanismos de captação de novos recursos financeiros para pesquisa e ampliar receitas próprias.**

Cabe ressaltar ainda, que além de influenciar o modelo de gestão institucional e o tipo de valor final adicionado e direcionado pelo LNA à sociedade, as competências dimensionam o tipo de serviços e produtos que a instituição presta ou possui potencial para oferecer a todos os seus públicos-alvo e stakeholders, o

**Figura 4** - Estruturas Físicas e Observatórios do LNA

que oportuniza um ótimo aproveitamento de todo seu capital estrutural, humano e intelectual, conforme disposto nas suas sedes e observatórios sob gestão, de modo que seja ampliado a capacidade de contribuição significativa para fortalecimento da astronomia no Brasil, **Figura 4**.



## • Áreas de atuação

O Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) para continuar fortalecendo sua percepção de excelência dedicada à pesquisa astronômica e à divulgação do conhecimento científico, reforça suas expertises em observação astronômica e estudos derivados, pois conduz pesquisas observacionais e oferece infraestrutura para estudos de modo compartilhado e aberto. Além disso, busca se aperfeiçoar, ano a ano, na produção e estruturação de dados científicos, impulsionando novas descobertas em colaboração com outras instituições, e se dedica à instrumentação astronômica, desenvolvendo equipamentos avançados para aprimorar as capacidades de observação.

A atual composição do LNA figura com áreas de atuação estratégicas para o desenvolvimento contínuo da astronomia brasileira, não deixando de ampliar sua relevância a nível global nos próximos anos.

## • Estrutura de capitais do LNA

A estrutura de capital do LNA é compreendida como o conjunto de recursos tangíveis e intangíveis que a instituição possui e utiliza para criar valor público. Como parte integrante dessa estrutura estão os recursos humanos, físicos, tecnológicos e intelectuais.

O LNA atualmente é composto pelo total de **104 colaboradores** (capital humano), entre servidores públicos, terceirizados, bolsistas e estagiários, que estão distribuídos em diversas funções específicas para o desenvolvimento das atividades da cadeia de valor institucional, **Quadro 3**.

Nessa composição institucional está incorporado o atual Diretor, o Prof. Dr. Wagner José Corradi Barbosa, que é cedido da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Baseado nessa composição institucional, o LNA por meio do seu capital intelectual, cuja perspectiva é a de atuar como um ativo significativo em P&D para astronomia e para a sociedade, de modo a ampliar a percepção de agregação de valor público para todos os seus stakeholders, direciona esforços para apoiar de modo segmentado a ciência, a tecnologia e a inovação em 4 dimensões distintas, são elas: Setor Privado, Setor Governamental, Setor Acadêmico e a Sociedade Civil.

**Quadro 3** - Quadro de colaboradores do LNA

CATEGORIAS	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PERMANENTES (SERVIDORES)	66	62	61	62	59	55
TEMPORÁRIOS (TERCEIRIZADOS)	28	31	30	30	29	30
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>93</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>88</b>	<b>85</b>
ESTAGIÁRIOS	8	8	5	2	1	0
BOLSISTAS (NÃO EMPREGADOS)	18	18	22	18	18	19
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

A eficiência desse capital diz respeito aos conhecimentos, habilidades, experiências e valores que cada profissional atuante na instituição possui para desenvolver os processos e atividades necessárias e atingir os objetivos propostos para com a sociedade, seja como um fornecedor, como um parceiro ou como um agente de transformação que conhece e repassa informações sobre C&T para astronomia. A forma como esse capital intelectual está distribuído na instituição pode ser observada através da Cadeia de Valor Institucional, **Figura 5**.

Soma-se a isso, o capital estrutural, que corresponde a todo o conjunto de suporte necessário para que o capital humano disponível tenha suas responsabilidades facilitadas e executadas da melhor forma possível, ou seja, trata-se da espinha dorsal da instituição, que envolve sua capacidade institucional, incluindo seu planejamento e sistemas de controles, processos, redes funcionais, ativos laboratoriais, políticas e até mesmo sua cultura, para desenvolvimento do capital intelectual. A união desses recursos busca tornar a instituição mais eficaz e efetiva, cumprindo com sua cadeia de valor.

Por isso, investir no constante aperfeiçoamento e disponibilidade destes capitais é prioridade institucional, uma vez que essa estratégia proporcionará ao LNA maximizar a percepção de efetividade de seus programas e projetos, garantindo uma operação com eficiência e eficácia máxima.

## • Cadeia de Valor e suas Atividades

A Cadeia de Valor do LNA é um instrumento de gestão constituído para representar o conjunto de macro atividades realizadas pelo Laboratório com o objetivo de criar valor para seus públicos-alvo, assim como, para toda a sociedade brasileira. A finalidade principal de ter esse instrumento disponível na formulação da **estratégia LNA 2030** é a organização, orientação e descrição dos processos essenciais que o Laboratório deve seguir para examinar continuamente a excelência e a efetividade das suas atividades, assim como, analisar a conexão entre elas.

O instrumento traz à luz o conjunto de processos que a instituição executa para **criar, entregar e capturar valor** para seus públicos-alvo, indicando assim, os elos existentes entre elas. Ao fortalecer as ligações entre essas atividades é possível criar, manter e inovar modelos científicos, tecnológicos e inovativos capazes de estruturar diferenciais sustentáveis para consolidar e favorecer o crescimento e a percepção de valor entregue por esta instituição a sociedade em geral. Portanto, a cadeia de valor LNA 2030 explicita quais os principais macroprocessos, macro entregas a instituição deverá observar durante a jornada para se fazer cumprir com a missão institucional e promover o alcance de sua visão de futuro.

O valor está determinado pela combinação única de atributos que são importantes para seus públicos-alvo, sendo adicionado à medida que atividades ou processos específicos são executados para resolver problemas ou criar benefícios diretos à sociedade. O modelo de governança da administração pública no Brasil prevê o valor público como a parte final de uma cadeia de valor, conforme disposto no Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017. Para essa composição foi realizado o mapeamento de três áreas: Macroprocessos Finalísticos; Macroprocessos de Governança e Macroprocessos de Gestão, que podem ser observados na **Figura 5**.

**Valor Público é representado pelos produtos e resultados gerados, preservados ou entregues pelas atividades de uma organização que representem respostas efetivas e úteis às necessidades ou às demandas de interesse público e modifiquem aspectos do conjunto da sociedade ou de alguns grupos específicos reconhecidos como destinatários legítimos de bens e serviços públicos (Brasil, 2017).**

<sup>4</sup>O conceito de cadeia de valor (value chain) ou estruturação das atividades desenvolvidas, como também é conhecida, foi proposto em 1985 pelo professor de Harvard - Michael Eugene Porter -. Trata-se de um instrumento direcionado ao gerenciamento de processos e ao modelo de agregação de valor em cada uma das etapas destes processos.

**1. Macroprocessos finalísticos:** Representam processos que agregam valor diretamente para seus diversos públicos-alvo e para a sociedade em geral. Comumente, esses processos estão associados às atividades fim que caracterizam a atuação desta Instituição – Gestão Observacional e Laboratorial, e Ciência, Tecnologia e Inovação – C, T&I. Em essência, trata-se de como os servidores conseguem ver e relacionar-se com a criação ou transformação dos produtos e serviços oferecidos à sociedade.

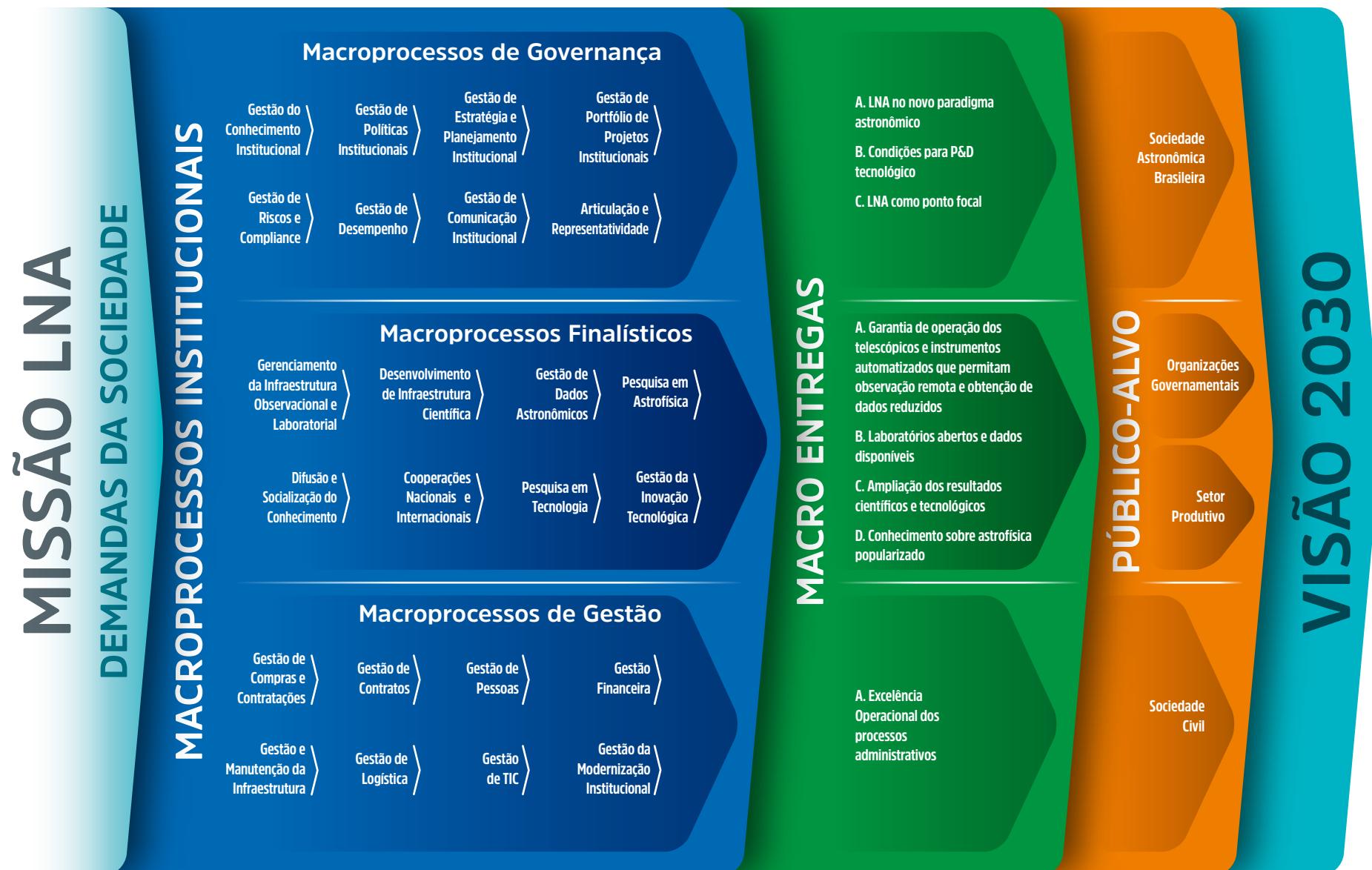
**2. Macroprocessos de governança:** Representam os processos que direcionam, facilitam e monitoram o desempenho institucional para promover a sustentabilidade da estratégia LNA 2030. O principal objetivo destes processos é a eficácia gerencial da estratégica.

**3. Macroprocessos de gestão:** Representam processos que apoiam os processos finalísticos, de governança e a si mesmos. O principal objetivo destes processos é a eficiência operacional e o atendimento dos níveis de serviço da Instituição. Suportam os processos finalísticos e de governança provendo insumos, equipamentos, tecnologias, softwares, recursos em geral e informação. Soma-se a esses processos a macro entregas.

**4. Macro entregas institucionais:** Representam o resultado dos processos executados em cada uma das etapas da criação, entrega e captura de valor institucional, o que, por sua vez, permite mensurar a eficiência de sua operação.

Ambos os processos orientam e sustentam a utilização e aplicação física e intelectual dos capitais internos do LNA.

**Figura 5** - Cadeia de Valor Institucional, LNA 2030



## Macro entregas

As macros entregas são estabelecidas e referidas na cadeia de valor LNA 2030 pois são necessárias, seja em qualidade ou quantidade, para que o valor seja criado, entregue e capturado, dando oportunidade para que os processos possam ser gerenciados e melhorados continuamente. Foram definidas na cadeia de valor a construção direta de seis macro entregas, distribuídas nos três corredores de atividades: governança, finalístico e administrativo.

### **Conjunto de macro entregas de Governança:**

**1.**

- a. Posicionamento do LNA no novo paradigma astronômico
- b. Facilitação e melhoria das condições para P&D tecnológico
- c. Visão compartilhada do LNA como ponto focal

### **Conjunto de macro entregas Finalísticas:**

**2.**

- a. Garantia de operação dos telescópios e instrumentos automatizados que permitam observação remota e obtenção de dados reduzidos.
- b. Laboratórios abertos e dados científicos disponíveis.
- c. Ampliação dos resultados científicos e tecnológicos.
- d. Conhecimento sobre astrofísica popularizado

### **3. Conjunto de macro entregas administrativas:**

- a. Excelência Operacional dos processos administrativos

Esse conjunto de entregas beneficia não só a estratégia LNA 2030, como a própria instituição, pois servem como referência de eficiência, eficácia e efetividade dos processos executados para a sociedade e seus múltiplos públicos-alvo.

## Público-alvo

O público-alvo se refere a uma parcela da sociedade com características similares para a qual uma instituição direciona esforços e ações de criação, entrega e captura de valor, e desenvolve um relacionamento de modo direto.

A definição e o conhecimento aprofundado dos potenciais públicos-alvo são indispensáveis para o sucesso de qualquer instituição, afinal, apenas compreendendo bem o perfil do seu público-alvo é possível estabelecer uma comunicação eficiente, definir um planejamento estratégico assertivo e desenvolver soluções para atender às suas necessidades específicas. No entanto, isso não significa que a sociedade em geral não possa usufruir e fazer parte desta estratégia, muito pelo contrário, ela está considerada de modo transversal a todas as atividades.

Para organizar e tornar a estratégia **LNA 2030** mais eficiente, buscou-se levantar os grupos demográficos, suas características principais e linha direta de conexão, conforme demonstrado no **Quadro 4**.

A análise da segmentação de públicos-alvo permite que a instituição se aproxime com mais certeza de seus beneficiários diretos para entender melhor seus perfis, seja por meio da análise de seus problemas, dúvidas e anseios, como pela oportunidade de proporcionar, fundamentado nos conhecimentos científicos e tecnológicos, melhoria de vida e das relações socioambientais e socioculturais. Dessa forma, abordando exatamente o cerne das questões e fortalecendo seu diferencial sustentável, o planejamento estratégico terá maior assertividade em suas proposições.

**Quadro 4** - Públicos-Alvo do LNA 2030

PÚBLICO-ALVO	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	ENTREGAS
<b>Sociedade Astronômica Brasileira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Instituições de Astronomia</li> <li>b. Pesquisadores astrônomos profissionais,</li> <li>c. Astrônomos amadores,</li> <li>d. Estudantes</li> <li>e. Entusiastas da astronomia em geral</li> </ul>	Busca-se gerenciar e disponibilizar a infraestrutura observacional brasileira, para que de modo compartilhado possa ser produzido conhecimento sobre a astronomia no Brasil.
<b>Organizações Governamentais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Instituições de Esfera Municipal</li> <li>b. Instituições de Esfera Estadual</li> <li>c. Instituições de Esfera Federal</li> <li>d. Instituições Governamentais Internacionais</li> </ul>	Busca-se contribuir com o gerenciamento eficiente da infraestrutura científica e tecnológica necessária para o desenvolvimento da astronomia observacional e laboratorial, bem como subsídios valiosos para a formulação de políticas públicas voltadas ao avanço da astronomia, visando alcançar um patamar de excelência nessa área.
<b>Setor Produtivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Startups</li> <li>b. Micro e Pequenas Empresas</li> <li>c. Empresas de médio e de grande porte</li> <li>d. Cooperativas</li> </ul>	Busca-se subsidiar novas soluções tecnológicas, avanços científicos, produtos inovadores e aprimorados, além de contribuir para o desenvolvimento de tecnologias que impulsionam a inovação.
<b>Sociedade Civil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. População em Geral</li> <li>b. Estudantes do ensino fundamental</li> <li>c. Estudantes do ensino médio</li> <li>d. Estudantes do ensino superior</li> </ul>	Busca-se contribuir com a disseminação do conhecimento científico em astrofísica, a promoção da educação e conscientização sobre o Universo, além de incentivar a curiosidade, o pensamento crítico e a inspiração para carreiras na área da ciência.

## • Capital Estrutural para C&T do LNA

O **Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA)** é a Unidade de Pesquisa do MCTI cuja missão é fornecer à comunidade astronômica brasileira a infraestrutura e os meios para a pesquisa competitiva em astronomia observacional óptica e infravermelha. Sua clientela é formada por profissionais e estudantes de graduação e pós-graduação em física e astronomia do país inteiro. Sua sede administrativa localiza-se em Brazópolis/MG.

O LNA desempenha um papel fundamental na gestão dos observatórios astronômicos no Brasil. Como instituição de pesquisa e desenvolvimento, o LNA é responsável por coordenar e operar seu próprio observatório e gerencia a participação brasileira nos dois observatórios internacionais dos quais é coproprietário, vide **Quadro 5**. Sua contribuição na gestão ocorre de diversas maneiras, desde o fornecimento de recursos técnicos e científicos necessários para manter e operar os observatórios de forma eficiente, até a supervisão da manutenção e atualização dos equipamentos, assegurando que estejam em pleno funcionamento.

Ao desempenhar esse papel de gestão, o LNA possibilita o acesso aos observatórios para pesquisadores e instituições nacionais e internacionais. Isso promove a realização de pesquisas de ponta, avanços científicos e descobertas na área da astronomia.

Essa estrutura física promove benefícios diretamente relacionados à **Estratégia LNA 2030**, pois contribui para o avanço científico do Brasil, fortalece a colaboração internacional, atrai investimentos e talentos para o país. Além disso, a participação ativa do LNA na gestão dos observatórios impulsiona a formação de recursos humanos qualificados, o desenvolvimento tecnológico e a divulgação científica, enriquecendo o cenário astronômico nacional e impulsionando a excelência da astronomia brasileira.

**Quadro 5** - Estrutura de Observatórios do LNA

ESTRUTURA	MODALIDADE	LOCALIZAÇÃO	GESTOR
<b>Observatório do Pico dos Dias</b>	Observatório próprio	Itajubá, Minas Gerais, Brasil	LNA/MCTI
<b>Telescópio Gemini</b>	Co-Proprietário via Acordo de Cooperação	Mauna Kea, Havaí, EUA e Cerro Pachón, Chile	LNA/MCTI
<b>Telescópio SOAR</b>	Co-Proprietário via Acordo de Cooperação	Cerro Pachón, Chile	LNA/MCTI
<b>CFHT</b>	Acordo de Cooperação	Mauna Kea, Havaí, EUA	LNA/MCTI
<b>PanEOS</b>	Acordo de Cooperação	Brazópolis, Minas Gerais, Brasil	LNA/MCTI
<b>Vera Rubin</b>	Acordo de Cooperação	Cerro Pachón, Chile	LNA/MCTI

Segue abaixo melhor descrição sobre cada um dos observatórios do LNA:

a. **Observatório do Pico dos Dias (OPD)**, sob responsabilidade exclusiva do LNA, é o maior observatório astronômico em solo brasileiro. Situado entre os municípios sul-mineiros de Brazópolis e Piranguçu, a 1864 m de altitude, conta com quatro telescópios, um deles com abertura de 1,6 m, outros dois com abertura de 0,6m e um com 0,40 m. [Clique aqui e conheça mais sobre o Observatório.](#)

b. **Observatório Gemini**, do qual o Brasil é co-proprietário, em parceria com os países Argentina, Canadá, Chile, Coréia do Sul e Estados Unidos. Opera dois telescópios idênticos de grande porte (8 m de abertura), um em Mauna Kea, Havaí, EUA (Gemini Norte), outro em Cerro Pachón, Chile (Gemini Sul). Eles estão entre os maiores e mais modernos telescópios do mundo. [Clique aqui e conheça mais sobre o Observatório.](#)

C.

**Telescópio SOAR** (Southern Astronomical Research Telescope). Reúne o Brasil, como co-proprietário, e outras três instituições dos Estados Unidos na construção e operação desse telescópio de alto desempenho com abertura de 4,1 m no Cerro Pachón, Chile. O Brasil é parceiro majoritário do empreendimento com cerca de 34% do tempo disponível. Os observatórios acima enumerados apresentam os únicos meios de infraestrutura observational óptica profissional com acesso garantido a todos os astrônomos brasileiros. [Clique aqui e conheça mais sobre o Telescópio.](#)

d.

**O telescópio CFHT** (Canadá-France-Hawaii Telescope) tem espelho de 3,9 m de diâmetro e fica no Havaí. O Brasil tem um acordo para uso de noites no CFHT para dar acesso a instrumentos no hemisfério Norte, não disponíveis em outras facilidades. [Clique aqui e conheça mais sobre o Telescópio.](#)

e.

**O Complexo Óptico PanEOS**, em parceria com a **Agência Russa Roscosmos**, instalado no OPD para monitoramento de detritos espaciais. Os dados, acessíveis aos pesquisadores nacionais, servem para mitigar os riscos de colisões com satélites e outras naves espaciais.

f.

**O Vera Rubin Observatory (LSST)** é um observatório dos EUA (com parceiros internacionais) que, a partir de 2023, irá operar um telescópio de 8 m no Chile (Cerro Pachón, Chile) que mapeará o céu do hemisfério Sul a cada 3 dias, com impacto na Astronomia de grandes volumes de dados. [Clique aqui e conheça mais sobre o Observatório.](#)

## • Capital de Inovação do LNA

Este capital é representado pelas capacidades de pesquisa e desenvolvimento observational e laboratorial, como novos métodos de observação, técnicas de análise de dados, modelos teóricos e a produção de conhecimento científico e tecnológico relevantes, todas norteadoras para a contribuição do LNA na sociedade através da CT&I, pois são condicionantes para que a **Estratégia 2030** e, os resultados almejados pelos stakeholders sejam alcançados. Vale destacar que além de gerenciar os telescópios e observatórios o LNA também incorpora em sua missão o desenvolvimento de novas tecnologias para a instrumentação astronômica.

Neste sentido, a instituição é uma referência para produção de conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico no que se refere a instrumentação de astronomia terrestre, seja para telescópios brasileiros ou para consórcios internacionais. Também é referência no modelo de atuação como um laboratório aberto e multiusuário para institutos e empresas que necessitam de sua competência técnica em fibras ópticas, filmes finos, metrologia óptica e mecânica, automação e controle, integração e testes de instrumentação científica, ensaios térmicos, aluminização de espelhos e oficina de usinagem.

## • Produção de Conhecimento Científico e Tecnológico Observacional

Na linha de produção de conhecimento científico e tecnológico, a competência do LNA garante o constante aperfeiçoamento do acesso contínuo a meios e infraestrutura astronômica competitivos, haja vista que o objetivo é manter os telescópios e a instrumentação científica atualizados, tanto no que se refere ao progresso tecnológico quanto aos aspectos de gestão necessários para a otimização e facilitação do uso, oportunizando, portanto, o aumento da eficiência do uso dos recursos observacionais. Atualmente, existem seis projetos de instrumentação astronômica em que o LNA está diretamente envolvido, **Quadro 6**.

**Quadro 6** - Portfólio de projetos de instrumentação no LNA

SIGLA	PROJETO	DOI	DESCRIÇÃO
<b>SIFS</b>	SOAR Espectrógrafo de Campo Integral	10.1117/ 12.461977	O SIFS atualmente está disponível no modo quase-campanha; isso significa que a equipe do LNA fornece suporte tanto para a observação real quanto para a redução de dados.
<b>STELES</b>	Soar Telescope Échelle Spectrograph	10.1117/ 12.551733	Espectrógrafo de alta resolução que pega a luz de uma estrela, de uma galáxia e separa em comprimentos de onda. Seu diferencial está na capacidade de observar numa única imagem desde o ultravioleta até próximo do infravermelho.
<b>SPARC4</b>	Simultaneous Polarimeter and Rapid Camera in 4 bands	10.1117/ 12.924976	Caracteriza-se pela aquisição simultânea de imagens em quatro bandas largas, por resolução temporal de até décimos de segundo e por ter dois modos de operação: fotometria e polarimetria.
<b>ECHARPE</b>	Espectrógrafo ECHelle de Alta Resolução para o telescópio Perkin-Elmer	10.1117/ 12.925674	Resolução espectral de R ~ 50000, no intervalo 390-900 nm e em uma única exposição. É alimentado por fibra com dois canais: azul e vermelho, alimentado por duas fibras ópticas (objeto, céu ou calibração) com abertura de 1.5 ou 2,0 segundos de arco.
<b>CUBES</b>	Cassegrain Ultra violet Brazilian-ESO Spectrograph	10.1117/ 12.2562497	Espectrógrafo proposto pelo LNA, IAG e ESO como instrumento visitante do Very Large Telescope (VLT), em um projeto de colaboração Brasil-ESO.
<b>MOSAIC</b>	Espectrógrafo multi-objeto	10.18727/ 0722-6691/5220	Espectrógrafo échelle multi-objetos que será instalado no no Extremely Large Telescope (ELT), instrumento de 39m de diâmetro que será instalado no Chile.
	Apoio ao desenvolvimento de equipamentos multiusuários para a astronomia brasileira	APQ-02423-21	Infraestrutura de suporte aos instrumentos disponibilizados pelo LNA para a comunidade astronômica brasileira
	Grupos Consolidados. Projeto “Conduzindo a astronomia brasileira ao patamar de excelência mundial: desenvolvimento de equipamentos multiusuários”.	CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021	Equipamentos para acelerar a disponibilização do SIFS, ECHARPE, STELES, SPARC4 e MOSAIC para a comunidade astronômica

Em outra competência de inovação importante, o LNA desenvolve equipamentos para os telescópios gigantes, de tamanhos variando entre 20m e 40m, que representam uma oportunidade de revolucionar o conhecimento em astronomia. Por meio de sua competência, permitirá que astrônomos brasileiros tenham acesso ao tempo observational nessa nova fronteira do conhecimento.

Em particular, o LNA participa da construção do espectrógrafo MOSAIC, que equipará o Extremely Large Telescope (ELT) do ESO, que terá um espelho com 39 metros de diâmetro. Do mesmo modo iniciará uma discussão com a comunidade astronômica brasileira no sentido de obter recursos do MCTI para ampliar a fração de tempo brasileiro no *Giant Magellan Telescope* - GMT, em complementaridade ao que já foi investido pela Fapesp. No momento, essas são as formas dos astrônomos brasileiros terem acesso aos telescópios gigantes, **Quadro 7**.

**Quadro 7** - Portfólio de projetos para telescópios gigantes no LNA

PROJETOS DE TELESCÓPIOS GIGANTES	STAKEHOLDERS	DESCRIÇÃO	VALOR	RESPONSÁVEL
<b>FNDCT/FINEP</b>	MCTI	A *submeter*, o projeto prevê a modernização dos Espectrógrafos Brasileiros instalados no Telescópio SOAR (SIFS, STELES e SCS) e melhorias na instrumentação e ampliação do conjunto de espectrógrafos oferecidos pelo LNA.	R\$ 4.122.000,00	• Bruno Castilho • Alberto Ardila
<b>FNDCT/FINEP/CT-INFRA 2023</b>	MCTI	A *submeter*, o projeto prevê a construção de partes do Espectrógrafo MOSAIC para o Extremely Large Telescope (ELT - 39m)	R\$ 4.365.000,00	• Wagner Corradi • Bruno Castilho • Beatriz Barbuy(IAG/USP)

Adicionalmente, para atualizar o parque de equipamentos e ampliar a possibilidade de pesquisas da comunidade astronômica brasileira, e desenvolver a ciência cidadã, impulsionando ainda mais suas capacidades e contribuir significativamente para a astronomia nacional e internacional, o LNA está em processo de aquisição de um conjunto de cinco telescópios avançados e inovadores, **Quadro 8**.

**Quadro 8** - Portfólio de telescópios em processo de aquisição

TELESCÓPIO	DESCRÍÇÃO	FONTE
TELESCÓPIO AZ800	Telescópio de 80cm que acaba de chegar ao Brasil e será instalado no OPD até o final de 2023. Adquirido com verbas do MCTI no valor de R\$2.100.000,00, o AZ800 possui um sistema de controle moderno que permitirá o uso remoto e a automatização para execução mais eficiente de projetos científicos.	<b>FAPEMIG/MULTIUSUÁRIOS/2022 (APQ 02493-22)</b> Implantação e Operacionalização do Telescópio Robótico AZ800 do Observatório Pico dos Dias (OPD). <b>R\$ 1.726.632,55</b> . (Programa de Apoio a Instalações Multiusuários). Gestor: Eder Martioli Período: (2022-2024)
TELESCÓPIOS EQ1000 E EQ800	São dois telescópios, um de 1m e outro de 80cm de diâmetro, além de uma estação educacional de robótica.	<b>FNDCT/FINEP/CT-INFRA 2021 (REF 0180/22)</b> Astronomia e robótica como pilares da pesquisa espacial e educação científica: promovendo o despertar dos futuros cientistas e engenheiros brasileiros. <b>R\$ 10.000.000,00</b> (Infraestrutura para pesquisa e realização de ciência cidadã em astronomia e robótica). Gestor: Wagner Corradi Período: (2022-2026)
TELESCÓPIO BRASILEIRO MULTIUSUÁRIO PARA ESPECTROSCOPIA ASTRONÔMICA DE ALTA RESOLUÇÃO	Telescópio de 1,5 metros de diâmetro (o segundo maior em solo nacional) de última geração equipado com um espectrógrafo de alta resolução (construído no Brasil) será adquirido para a realização de surveys espectroscópicos e observação eficiente de alvos de oportunidade identificados por grandes levantamentos fotométricos em operação e planejamento.	<b>1)CNPq - BRICS 440142/2022-9</b> Transientes Multimensageiros e Multibandas valor total: <b>R\$ 300.000,00</b> <b>2)FNDCT/FINEP/CENTRO NACIONAL MULTIUSUÁRIO 2023 ((FINEP REF 1919/2023 aprovada fora do limite de recurso)</b> Telescópio Brasileiro Multiusuário para Espectroscopia Astronômica de Alta Resolução: inserção do Brasil no novo paradigma da produção científica e tecnológica da astronomia mundial. <b>R\$ 9.445.224,77</b> (Aquisição do Telescópio de 1,5m e seus periféricos para a ampliação das instalações do OPD). Gestores: Wagner Corradi e Bruno Castilho Período: (2022-2024)
TELESCÓPIO SOLAR DE 50CM DO INPE	Equipamento multiusuário, em conjunto do LNA e do INPE no âmbito da Missão Telescópio Solar Espacial Galileo (GSST - Galileo Solar Space Telescope), destinado a observações do campo magnético na superfície solar e da velocidade na linha de visada. Além de obter dados científicos complementares aos dados gerados pela NASA, ESA e JAXA, a missão GSST colocará o Brasil em um lugar de protagonismo no mundo, dando-nos soberania sobre as informações necessárias para geração de produtos e serviços do programa de Clima Espacial do INPE (EMBRACE) que servirão de base para alertas das condições do espaço no entorno da Terra.	<b>FNDCT/FINEP/MCTI/SUV CT-INFRA 2021 (REF 0946/22)</b> Aquisição das Cúpulas para os Novos Telescópios do Observatório do Pico dos Dias. <b>R\$ 2.192.152,49</b> (Cúpulas para os novos telescópios robotizados do OPD para a modernização das instalações) Gestores: Wagner Corradi e Alberto Ardila Período (2023-2025)

Mais recentemente, o LNA incorpora em seu portfólio o sexto telescópio de 1 metro de diâmetro, em parceria com o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), do Ministério da Defesa, que começou a ter sua instalação planejada no Observatório do Pico dos Dias (OPD). O objetivo é monitorar os objetos de órbita baixa em torno da Terra, formando a rede brasileira de monitoramento de satélites e lixo espacial.

## • Produção de Conhecimento Científico e Tecnológico Laboratorial

A astronomia é uma ciência que se baseia fortemente na produção de conhecimento científico e tecnológico laboratorial. Os laboratórios astronômicos desempenham um papel essencial na observação do universo, no desenvolvimento de instrumentos e tecnologias avançadas e na análise de dados coletados. Portanto, a construção da nova infraestrutura de laboratórios multiusuários do LNA no Parque Científico e Tecnológico de Itajubá duplicará a capacidade de atendimento a novos projetos de instrumentação científica.

**Quadro 9** - Infraestrutura Científica e Tecnológica do LNA

PROJETO	Descrição	OBJETIVO	VALOR	GESTOR
<b>FNDC/FINEP/CT-INFRA 2021 (REF 0178/22)</b>	Implantação da Infraestrutura Multiusuária do Laboratório Nacional de Astrofísica no Parque Científico e Tecnológico de Itajubá entre 2022-2024.	Criação de laboratórios de instrumentação científica e inovação abertos a ICTs e Indústrias	<b>R\$ 20.000.000,00</b>	Wagner Corradi
<b>FINEP/CENTRO NACIONAIS MULTIUSUÁRIOS REF 0314/16</b>	MULTILAB Laboratórios Multiusuários de Tecnologias em Instrumentação Científica, entre 2018/2024	Desenvolvimento dos laboratórios multiusuários do LNA	<b>R\$ 7.039.814,00</b>	Bruno Castilho
<b>FNDC/FINEP/CT-INFRA</b>	Finalização da Infraestrutura Multiusuários para Desenvolvimento Científico e Tecnológico (IMDCT) do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) no Parque Científico e Tecnológico de Itajubá-MG (PCTI).	Recursos extras que serão solicitados para implantação da Oficina Mecânica para usinagem de precisão e do Centro de Divulgação na nova sede do LNA, abertos a ICTs e Indústrias	<b>R\$ 14.350.000,00</b>	Wagner Corradi
<b>MCTI/NC 2023</b>	Finalização da Infraestrutura Multiusuários para Desenvolvimento Científico e Tecnológico (IMDCT) do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) no Parque Científico e Tecnológico de Itajubá-MG (PCTI).	Implantação da Oficina Mecânica e do Centro de Divulgação na nova sede do LNA, via jstes da Fundação da OFMEC e CPAST, abertos a ICTs e Indústrias.	<b>R\$3.000.000,00</b>	Wagner Corradi
<b>FNDC/FINEP 2024/ Modernização de Equipamentos</b>	Ampliação e Modernização dos Laboratórios de Instrumentação Astronômica do LNA	Recursos que serão solicitados para equipar os laboratórios da nova sede do LNA	<b>R\$ 3.450.000,00</b>	Luciano Fraga e Clemens Gneidig
<b>MCTI NC/ 07-2023</b>	Ampliação e Modernização do Observatório do Pico dos Dias - OPD	Melhorias no parque computacional, instrumentação e sala de observações remota do OPD	<b>R\$ 2.300.000,00</b>	Wagner Corradi
<b>MCTI NC/ 2021 e 2023</b>	Aquisição de cúpulas para os prédios dos telescópios e câmeras CCD (Charge-Coupled Device), que são sensores para coleta de imagem.	Atualização das cúpulas e dos sensores CCD Ikon-L e Ixon + os sensores Adnacos	<b>R\$6.138.060,99</b>	Clemens Darvin Gneidig e Wagner Corradi

Neste cenário, o conjunto robusto de pesquisas para o desenvolvimento de instrumentação observational e laboratorial apresentada é essencial para impulsionar o LNA à vanguarda da astronomia mundial. Além de aumentar a capacidade de pesquisa do laboratório, isso possibilita a contribuição em projetos

O objetivo é posicionar o laboratório como ponto focal na atração e suporte de novas startups em tecnologias estratégicas e formação de recursos humanos, otimizando sua estrutura e infraestrutura para o desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços a terceiros, e ampliando o acesso a laboratórios de altíssima qualidade potencializando a interação com os parceiros. A criação desta estrutura de acesso aberto e facilitado pode ser observado no **Quadro 9**.

globais e colaborações internacionais, elevando o prestígio do Brasil no campo da astronomia e promovendo o avanço do conhecimento científico e tecnológico em todo o país.

## • Capital Humano do LNA

O Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) conta com uma equipe diversificada, composta por quatro categorias de pessoal: Permanentes (Servidores), Temporários (Terceirizados), Estagiários e Bolsistas (não empregados), além dos colaboradores diretos que são externos a instituição (governança). Essas categorias representam os diferentes perfis de profissionais envolvidos nas atividades institucionais, cada um desempenhando um papel essencial para o cumprimento da missão da instituição. Com suas habilidades, conhecimentos e dedicação, eles contribuem para a geração de conhecimento, o avanço científico e a promoção do desenvolvimento na astronomia no país e no mundo.

A seguir, apresenta-se os números e características de cada uma dessas categorias de pessoal do LNA, evidenciando a representatividade de cada uma delas para o funcionamento e o alcance dos objetivos da instituição, **Quadro 10**.

**Quadro 10** - Quadro de colaboradores Período 2017-2022

CATEGORIAS	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PERMANENTES (SERVIDORES)	66	62	61	62	59	55
TEMPORÁRIOS (TERCEIRIZADOS)	28	31	30	30	29	30
TOTAL	94	93	91	92	88	85
ESTAGIÁRIOS	8	8	5	2	1	0
BOLSISTAS (NÃO EMPREGADOS)	18	18	22	18	18	19
TOTAL	26	26	27	20	19	19

O capital humano de uma instituição pública orientada ao setor de astronomia, desempenha um papel crucial para viabilizar e consolidar as estratégias e o desenvolvimento de projetos. Além do capital intelectual, é fundamental destacar a importância dos fluxos de governança, representados por um conjunto interdisciplinar de pessoas, responsáveis por organizar e gerir estratégias institucionais de forma eficiente.

Os fluxos de governança abrangem estruturas, processos e práticas que garantem o cumprimento dos objetivos institucionais, bem como a transparência, responsabilidade e eficácia na prestação de serviços. Ao atuar de maneira responsável e transparente, a instituição conquista a confiança e credibilidade tanto de seus stakeholders quanto da sociedade em geral, o que é crucial para o sucesso e a continuidade dos projetos de astronomia desenvolvidos.

O engajamento de uma equipe interdisciplinar no processo de governança possibilita uma abordagem holística para a implementação dos projetos de astronomia. O compartilhamento de conhecimentos e experiências entre profissionais de diferentes áreas promove uma visão ampla e inovadora, otimizando o planejamento e a execução dos projetos.

Além disso, a sinergia gerada pelo trabalho colaborativo entre profissionais especializados fortalece a capacidade de superar desafios complexos inerentes à astronomia. A interdisciplinaridade permite que o LNA (ou qualquer outra instituição) se posicione de forma estratégica para enfrentar obstáculos científicos e tecnológicos, incentivando a criatividade e a busca por soluções inovadoras.

Outro ponto-chave é a eficiência na gestão dos recursos e processos. Os fluxos de governança bem estruturados permitem a alocação adequada de recursos, otimizando o orçamento disponível e maximizando o impacto dos projetos de astronomia.

Dessa forma, a sinergia entre as competências individuais dos colaboradores e o alinhamento estratégico com a missão institucional impulsionam a excelência científica e tecnológica, permitindo o avanço significativo do conhecimento em astronomia e contribuindo para o desenvolvimento da ciência e da sociedade como um todo.

Cada Unidade de Pesquisa do MCTI, Ministério ao qual o LNA está vinculado, possui gestão e controle próprios orientados pelo cumprimento das legislações, portarias, decretos e regulamentações jurídicas internas, conforme estabelecido na [Portaria MCTI N° 7.060, de 24 de maio de 2023](#). Portanto, a estrutura de governança e gestão da instituição é composta pela Sociedade em geral, Governo Federal, Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação, Secretário Executivo do MCTI, Diretoria, órgão colegiado denominado Conselho Técnico Científico (CTC) do LNA, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas.

As estruturas que sustentam uma organização têm papéis diferentes em sua gestão. A governança é exercida pelos órgãos de supervisão e tomadores de decisão, como a Diretoria, o CTC e demais órgãos que compõem a estrutura de governança. Enquanto as coordenações e chefias de serviço, por outro lado, são estruturas responsáveis pela gestão operacional da instituição. As coordenações de Administração (COADM), Astrofísica (COAST), Engenharia e Desenvolvimento de Projetos (COEDP) e do Observatório do Pico dos Dias (COOPD), são responsáveis por coordenar equipes e projetos dentro da instituição, junto com a Chefia do Serviço de Manutenção e Apoio Operacional (SEOPE) e do Serviço de Suporte Logístico do OPD (SELOG).

Embora as coordenações e chefias de serviços sejam importantes para a gestão operacional da organização, elas não fazem parte diretamente da estrutura de governança. No entanto, é importante que essas estruturas estejam alinhadas com as políticas e estratégias definidas pela governança, para garantir que a organização atue de forma integrada e coordenada na busca por seus objetivos. Em resumo, a governança é uma estrutura de supervisão e orientação, enquanto as coordenações e chefias são estruturas de gestão operacional.

Ressalta-se o papel da direção do LNA na Governança institucional, sendo parte integrante e responsável por definir e avaliar a estratégia, junto aos demais componentes da governança, bem como monitorar a sua gestão. Nesse papel, o Diretor nomeado assume posicionamento importante na tomada de decisões estratégicas, na supervisão da gestão e na garantia de que a instituição esteja cumprindo suas obrigações legais e regulamentares, liderando toda a equipe para garantir que as ações estejam alinhadas à visão de futuro e aos objetivos estratégicos do LNA 2030.

Juntas essas duas áreas de responsabilidade, Governança e Gestão, atuam de forma coordenada, de maneira que a gestão competente é capaz de criar condições para que a organização consiga desenvolver a governança adequada e orientada a boas práticas de gestão, de modo eficiente e com diversidade. Aliados a isso, os partícipes externos da instituição, que possuem a responsabilidade de aconselhar, orientar e assessorar o Diretor e os membros da instituição.

O sistema é representado pela **Figura 6**, com dois triângulos espelhados, na parte de cima estão as estruturas responsáveis pela Governança que são encarregadas pela função de avaliar-dirigir-monitorar, que representam as atividades essenciais da Governança. Na parte de baixo estão as estruturas responsáveis pela gestão, as quais recebem as diretrizes da Governança e que, por sua vez, são responsáveis pelas funções de planejamento, execução e controle das atividades que devem ser realizadas para implementação da boa governança e gestão.

Trata-se, portanto, de uma estrutura organizada para ser responsável pelo alinhamento às diretrizes nacionais de C,T&I, as demandas e oportunidades do setor de astronomia, da formulação das políticas da instituição, direção das Linhas Estratégicas de Impacto, coordenação das linhas de pesquisa e desenvolvimento, estratégia e gestão de riscos, boa governança institucional, bem como monitoramento do desempenho geral da instituição, incluindo as práticas de sustentabilidade, capazes de responder aos indicadores de desempenho da **Estratégia LNA 2030**, que norteiam as decisões e são determinados periodicamente.

**Figura 6** - Estrutura de Governança e Gestão Institucional - LNA





# ESTRUTURA DE GOVERNANÇA INSTITUCIONAL



# O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação é integrado por 16 (dezesseis) Unidades de Pesquisa, às quais competem a geração, aplicação e disseminação de conhecimentos, bem como o desenvolvimento de tecnologias e a promoção da inovação em suas respectivas áreas de atuação. Trata-se de órgãos que compõem a estrutura da administração direta da União, de acordo com o [Decreto N° 11.493, DE 17 DE ABRIL DE 2023](#). Tais Unidades são acompanhadas e avaliadas com base em seus respectivos Termos de Compromisso de Gestão (TCGs), instrumento mutuamente pactuado anualmente entre o MCTI e a Unidade de Pesquisa.

Composição do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em 01/01/2023:



## Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação

Luciana Santos

Engenheira Eletricista, graduada pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Foi presidente do Instituto de Pesos e Medidas de Pernambuco (IPEM), deputada estadual, prefeita de Olinda, secretária estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, deputada federal e vice-governadora de Pernambuco, além de presidente nacional do PCdoB.



## Secretário-executivo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

### Luis Manuel Rebelo Fernandes

Graduado em Relações Internacionais pela Georgetown University, mestre e doutor em Ciência Política pelo Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro - IUPERJ. Possui larga trajetória acadêmica e experiência de gestão no setor público, tendo sido secretário-executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia (de 2004 a 2007); presidente da Finep (de 2007 a 2011, e em 2015); diretor-científico da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ (de 1999 a 2002); membro do Conselho Técnico-Científico – CTC da Capes (de 2018 a 2022); secretário-executivo do Ministério do Esporte (de 2012 a 2015); e coordenador do Grupo Executivo da Copa do Mundo 2014 (GECOPA) e do Grupo Executivo dos Jogos Olímpicos de 2016 (GEOLIMPÍADAS).



## Subsecretaria de Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Isa Assef dos Santos

Graduada em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Amazonas (1973) e em Direito, também pela Universidade Federal do Amazonas (1969). Com 40 anos de experiência na área de ciência e tecnologia, Isa foi presidente da Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação (Abipti) e diretora-presidente da Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi), instituição voltada para pesquisas e incremento à competitividade de empresas e organizações na região amazônica. Foi membro do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e membro do Conselho Consultivo da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

## • A Diretoria Geral

A Portaria MCTI nº 7.060, de 24.05.2023 prevê em seu Art. 8º que a cada quatro anos a instituição seja dirigida por um diretor indicado e nomeado pela Ministra de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, a partir de uma lista tríplice elaborada por Comitê de busca específico, também indicado pela Ministra de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação. O processo seletivo segue os requisitos estabelecidos na Portaria MCT nº 1.037/2009. De natureza executiva, a Diretoria é responsável pela planejar, coordenar, dirigir e supervisionar as atividades do Laboratório; exercer a representação do Laboratório; e convocar e presidir as reuniões do Conselho Técnico-Científico, respondendo pela estrutura de gestão e suporte, pelas soluções tecnológicas, produtos e serviços para a sociedade, e pelas relações com seus diversos públicos-alvo e stakeholders. A Diretoria nomeada poderá exercer até 2 (dois) mandatos/exercícios consecutivos, de quatro anos cada, a partir dos quais somente poderá ser reconduzido após intervalo de 48 (quarenta e oito) meses.

Atualmente, a Diretoria da instituição é ocupada por um profissional que cumpre todos os requisitos estabelecidos em portaria e é pertencente à área de atuação do LNA, a astronomia. O mandato desta gestão ocorre entre fevereiro de 2020 a março de 2024.

Composição da Diretoria do LNA de 26/02/2020 a 26/03/2024.



### Diretor do LNA

Wagner José Corradi Barbosa

Possui Graduação em Física pela UFMG (1990). Mestrado em Astrofísica (1993). Doutorado em Astrofísica, com estágio no Copenhagen University Observatory do Niels Bohr Institute for Astronomy, Physics and Geophysics (Dinamarca) e no European Southern Observatory (1998). Professor Titular do Departamento de Física da UFMG. Coordenador da UAB/CAPES na UFMG (2010-2018). Coordenador de Extensão do ICEx/UFMG (2007-2014), do Programa de Extensão Aproxime-se (CAED/UFMG) e do Projeto "Planetário do Museu Itinerante da UFMG". Vice-Presidente de EaD do Programa Inglês sem Fronteiras (SESU/MEC) de 2012 a 2014. Diretor de EaD da UFMG (2014-2018). Diretor do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA/MCTI) desde 2020. Membro da SAB, SBPC, UniRede e IAU. Representante em órgãos colegiados da UFMG, LNA, MEC e Governo do Estado de MG. Avaliador de Instituições pelo MEC. Autor de livros e ferramentas de apoio didático na modalidade EAD. Pesquisador nas áreas de Física do Meio Interestelar, Aglomerados Abertos, Formação Estelar e Educação a Distância (gestão e extensão universitária na EaD; ensino híbrido). Trabalhos mais relevantes: 1) Maior catálogo de estrelas jovens de massa intermediária do Hemisfério Sul em 2003; 2) Determinação das propriedades da zona de interação da Bolha Local com a Bolha Loop I no Meio Interestelar Local; 3) Determinação do raio e dos detalhes da atmosfera do planeta anão Eris, mostrando que ele é um irmão gêmeo de Plutão e ajudando a estabelecer esta nova classe de objetos astronômicos; 4) Descoberta de três aglomerados estelares abertos: UFMG 1, UFMG 2 e UFMG 3 em 2018. Em 2022 a lista possui 62 objetos inéditos. 5) Implantação e avaliação das disciplinas semipresenciais do ciclo básico de física; 6) Gestão e Extensão Universitária na EaD

## O Conselho Técnico-Científico do LNA

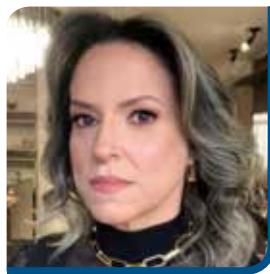


### Pesquisador e Diretor Substituto

Alberto Rodriguez Ardila

Possui graduação em Física - Universidad Industrial de Santander (1992), mestrado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1995), doutorado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1999). Realizou estágio de pós-doutoramento no Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas/USP no período 2000-2002.

Atualmente é Pesquisador Titular do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA/MCTI) em Itajubá, MG. Tem experiência na área de Astronomia, com ênfase em Astrofísica Extragaláctica, atuando principalmente nos seguintes temas: galáxias Seyfert, linhas de emissão, galáxias ativas, galáxias no infravermelho e formação de linhas. Foi pesquisador visitante no Instituto de Astrofísica de Canarias, Espanha, no período 02/2018-01/2019. É Gerente do Escritório Nacional do Telescópio Gemini e suporte técnico do Telescópio SOAR. É membro do corpo docente permanente dos programas de pós-graduação em Física da Universidade Federal de Itajubá e de Astrofísica no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Desde maio de 2020 é vice-diretor do LNA.



### Assessoria da Diretoria

Giuliana C. Cunha Mendes de Andrade

É bacharel em Direito pela Faculdade de Direito do Sul de Minas (1994), licenciada em Letras pela Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajubá (1999), mestre em Comunicação e Letras pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2002) e doutora em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo (2017). É assessora de comunicação do Laboratório Nacional de

Astrofísica (LNA/MCTI) e professora nos cursos de Letras, Pedagogia, Administração e Direito da FEPI - Centro Universitário de Itajubá.

O Conselho Técnico-Científico - CTC é órgão colegiado (externo) com função de orientação e assessoramento ao Diretor no planejamento das atividades científicas e tecnológicas do Laboratório Nacional de Astrofísica.. O CTC do LNA conta atualmente com 16 membros, todos nomeados pela Ministra de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, com mandato estipulado em até dois (02) anos, admitida recondução apenas uma única vez, conforme disposto no Art. 19, inciso 2º da Portaria MCTI N° 7.060, de 24 de maio de 2023. A composição do CTC segue as seguintes regras estabelecidas no Art. 18 desta mesma portaria:

**I - o Diretor do Laboratório, que o presidirá;**

**II - 3 (três) servidores do quadro permanente do Laboratório da carreira de Pesquisa em Ciência e Tecnologia, de Desenvolvimento Tecnológico e de Gestão, Planejamento e Infraestrutura em Ciência e Tecnologia, sendo um representante de cada carreira, nos termos do capítulo II da Lei nº 8.691, de 28 de julho de 1993;**

**III - 2 (dois) membros dentre dirigentes ou titulares de cargos equivalentes em unidades de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação ou de outros órgãos da Administração Pública, atuantes em áreas afins às do Laboratório;**

**IV - 9 (nove) membros dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação; e**

**V - 1 (um) membro representante da comunidade científica, indicado pela Sociedade Astronômica Brasileira - SAB.**

A data de vigência do mandato do CTC se inicia em 05 de junho de 2023, conforme prevê a portaria MCTI N° 7092, de 05 de Julho de 2023.

Composição de membros do Conselho Técnico-Científico do LNA em **05/06/2023**:



**Presidente do CTC, Membro Diretor no Laboratório Nacional de Astrofísica**  
Wagner José Corradi Barbosa

**Suplente:** Alberto Rodriguez Ardila, Diretor substituto



**Servidor Público**

Luciano Fraga

**Membro titular**, representante do quadro permanente do LNA da carreira de Pesquisa em Ciência e Tecnologia, de Desenvolvimento Tecnológico e de Gestão, Planejamento e Infraestrutura em Ciência e Tecnologia.

**Suplente:** Bruno Vaz Castilho de Souza



**Servidor Público**

Saulo Roberly Gargaglioni

**Membro titular**, representante do quadro permanente do LNA da carreira de Pesquisa em Ciência e Tecnologia, de Desenvolvimento Tecnológico e de Gestão, Planejamento e Infraestrutura em Ciência e Tecnologia.

**Suplente:** Décio Ferreira



**Servidor Público**

Aline de Fátima Chiaradia Valadão Rennó

**Membro titular**, representante do quadro permanente do LNA da carreira de Pesquisa em Ciência e Tecnologia, de Desenvolvimento Tecnológico e de Gestão, Planejamento e Infraestrutura em Ciência e Tecnologia.

**Suplente:** Ângelo José Fernandes



**Diretor no Instituto nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**  
Clézio Marcos de Nardin

**Membro titular**, dentre dirigentes ou titulares de cargos equivalentes em unidades de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação ou de outros órgãos da Administração Pública, atuantes em áreas afins às do Laboratório.

**Suplente:** Fábio Borges de Oliveira, LNCC



**Diretor no Observatório Nacional (ON)**  
Jailson Souza de Alcaniz

**Membro titular**, dentre dirigentes ou titulares de cargos equivalentes em unidades de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação ou de outros órgãos da Administração Pública, atuantes em áreas afins às do Laboratório.

**Suplente:** Márcio Portes de Albuquerque, CBPF



**Professora e Pesquisadora na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**  
Daniela Borges Pavani

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.

**Suplente:** Allan Schnorr Muller, UFRGS



**Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Astrofísica no Instituto nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**  
André de Castro Milone

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.

**Suplente:** João Braga, INPE



**Professor e Pesquisador na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**  
Roberto Kalbusch Saito

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.

**Suplente:** Raymundo Baptista , UFSC



**Chefe de Divisão no Observatório Nacional (ON)**  
Marcelo Borges Fernandes

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.

**Suplente:** José Eduardo Teles, ON



**Professor e Pesquisador e Coordenador do Programa de Pós Graduação em Física e Astronomia (UNIVAP)**  
Oli Luiz Dors Junior

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.



**Professora e Pesquisadora no Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo (IAG/USP)**  
Jane Cristina Gregório Hetem

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.

**Suplente:** Jorge Luis Melendez Moreno, IAG/USP



**Professor e pesquisador na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**  
Matthieu Sébastien Castro

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.

**Suplente:** José Dias do Nascimento Junior, UFRN

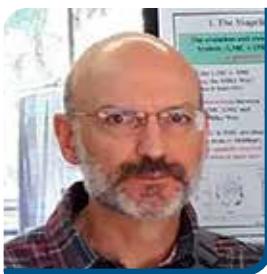


## Professor e Pesquisador na Universidade Federal do Rio de Janeiro / Observatório do Valongo (UFRJ/OV)

Thiago Signorini Gonçalves

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.

**Suplente:** Denise Rocha Gonçalves, UFRJ/OV



## Professor e Pesquisador na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

João Francisco Coelho dos Santos Junior

**Membro titular**, dentre os participantes dos programas de pós-graduação de nível de doutorado na área de astronomia no Brasil, na condição de que sejam usuários do Laboratório Nacional de Astrofísica ou de representantes de programa de pós-graduação ligado ao instituto, escolhidos dentre seus cientistas de alta qualificação.

**Suplente:** Silvia Helena Paixão Alencar, UFMG



## Diretor do Observatório do Valongo na Universidade Federal do Rio de Janeiro Hélio Jacques Rocha Pintoa

**Membro titular**, representante da comunidade científica, indicado pela Sociedade Astronômica Brasileira – SAB.

**Suplente:** Lucimara Pires Martins, SAB

É importante reforçar que por determinação do regimento interno do LNA, o CTC reunir-se-á ordinariamente no mínimo duas (2) vezes ao ano, com a finalidade de cumprir suas competências, conforme disposto nos artº 20 e atº 21.

**I - Apreciar e opinar a respeito da implementação da política científica e tecnológica, sobre suas prioridades e sobre a programação anual e/ou plurianual de suas atividades;**

**II - Avaliar o relatório anual de atividades e os resultados dos programas, projetos e atividades implementados;**

**III - avaliar, quando solicitado pelo Diretor ou por algum dos seus membros, programas, projetos e atividades a serem implementados;**

**IV - Propor novas atividades de prestação de serviços à comunidade a serem desenvolvidas, julgadas adequadas e prioritárias, após avaliados os esforços e recursos a serem envolvidos;**

**V - Apreciar avaliações do desempenho institucional realizadas segundo indicadores pré-definidos pelo Ministério;**

**VI - Apreciar modelo de avaliação de desempenho do quadro de pesquisadores e tecnologistas do Laboratório, proposto pelo Diretor;**

**VII - Apreciar e opinar a respeito de matérias que lhe forem submetidas pelo Diretor;**

**VIII - Participar, por intermédio de um de seus membros externos ao Laboratório, indicado pelo Conselho, da Comissão de Avaliação e Acompanhamento do Termo de Compromisso de Gestão;**

**IX - Indicar lista de membros para composição das Comissões de Programa encarregadas da alocação de tempo para uso de telescópios e dos instrumentos periféricos sob a responsabilidade do Laboratório e assuntos adstritos à missão institucional do Laboratório; e**

**X - Estabelecer diretrizes a serem adotadas pelas Comissões de Programa encarregadas da alocação de tempo para uso de telescópios e dos instrumentos periféricos sob a responsabilidade do Laboratório e assuntos adstritos à missão institucional do Laboratório.**

Portanto, por meio de seu assessoramento e suas reuniões, ordinariamente, realizadas duas vezes ao ano ou, extraordinariamente, por convocação da presidência, através de correspondência eletrônica oficial, o CTC possui papel de importante valor para que as ações da instituição sejam alinhadas e orientadas ao desenvolvimento contínuo em prol da C,T&I para astronomia brasileira.

## • As Coordenações do LNA

As Coordenações serão dirigidas por Coordenadores e os Serviços por Chefes, cujos cargos e funções serão providos pelo Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Composição das Coordenações e Supervisores do LNA em **05/06/2023**:



**Coordenação de Administração – COADM**  
Elieber Mateus dos Santos



**Coordenação de Astrofísica – COAST**  
Luciano Fraga



**Coordenação de Engenharia e  
Desenvolvimento de Projetos – COEDP**  
Clemens Darvin Gneidig



**Coordenação do Observatório do Pico  
dos Dias – COOPD**  
Saulo Roberly Gargaglioni



**Serviço de Manutenção e Apoio  
Operacionais – SECOPE**  
Nivaldo Manoel Gonçalves



**Serviço de Suporte Logístico do OPD –  
SELOG**  
Ângelo José Fernandes

## Apoio à Governança (interno)

Na perspectiva interna propõe-se um conjunto de apoio à dinâmica necessária para a governança institucional. Portanto, é responsabilidade dessas instâncias a realização da comunicação entre partes interessadas internas e externas à administração, bem como possíveis auditorias internas que avaliam e monitoram riscos e controles internos, comunicando quaisquer disfunções identificadas à alta administração, Portaria LNA N° 162, 17 de agosto de 2022.



**Autoridade de Monitoramento do Serviço de Informações ao Cidadão – SIC**  
Cordeiro Nassif

## Apoio à Governança (externo)

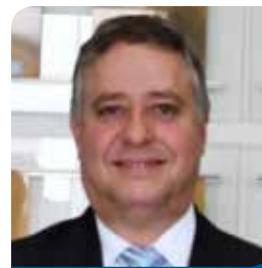
Na perspectiva externa à governança, diversas entidades oferecem suporte às atividades da direção institucional, mas que não fazem parte dela. Esses órgãos são compostos por especialistas em governança, finanças, contabilidade, direito e outras áreas relacionadas.



**Advocacia-Geral da União (AGU)**  
Jorge Messias



**Consultoria-Geral da União (CGU)**  
Andre Augusto Dantas Motta Amaral



**Consultoria Jurídica da União (CJU) - Seção Minas gerais**  
Anderson Morais Diniz

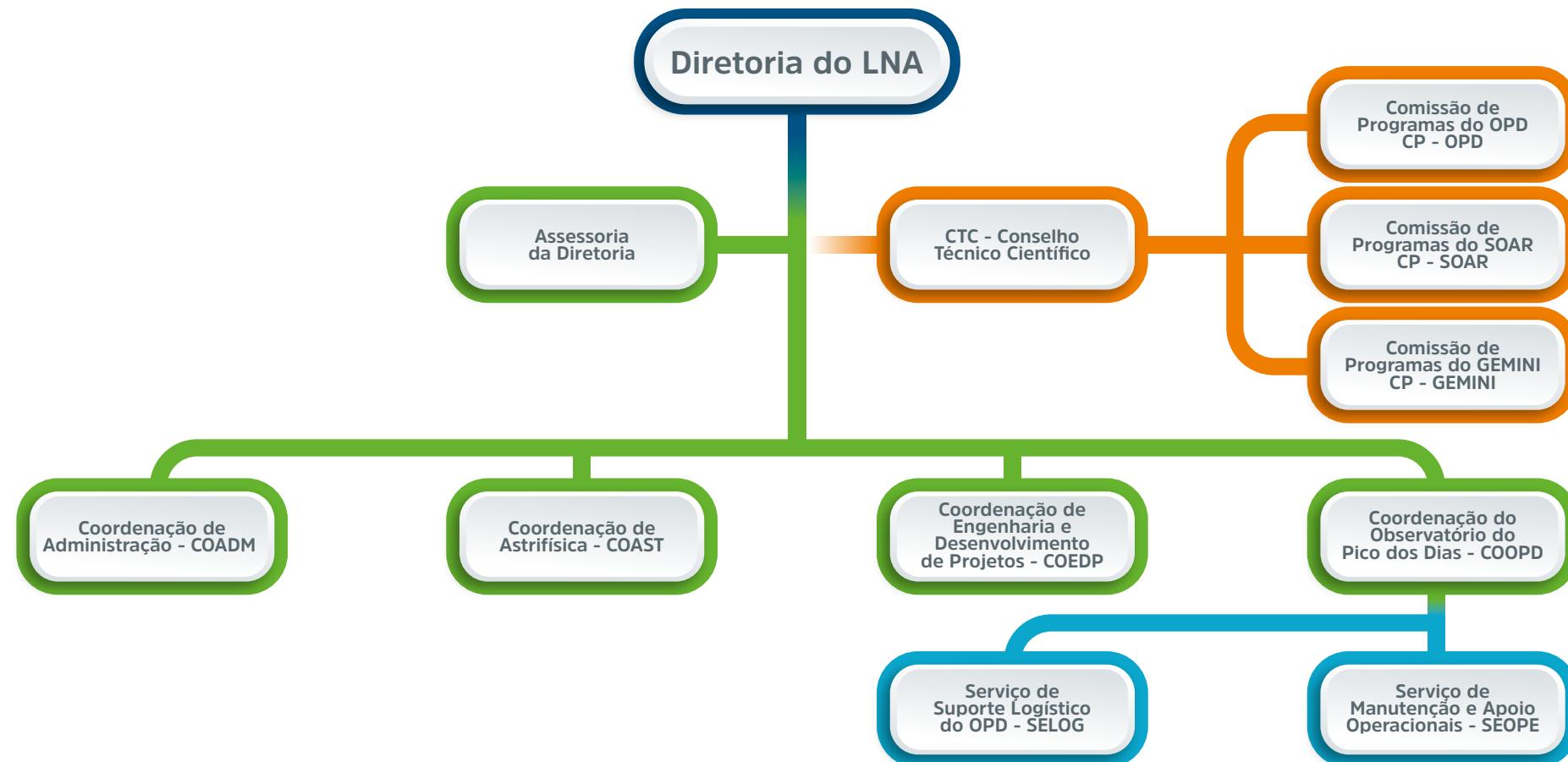
# Estrutura de Gestão e Suporte à Governança

## • Organograma do LNA

Para que as atividades desta instituição sejam bem-sucedidas e coordenadas de maneira eficiente, o LNA possui uma estrutura organizacional sólida, representada

por um organograma que reflete a hierarquia e a divisão de responsabilidades, conforme prevê a Portaria MCTI N° 7.060, de 24 de maio de 2023, **Figura 7**.

**Figura 7** - Organograma LNA



Na composição do topo da estrutura, está o Diretor do LNA, Prof. Dr. Wagner José Corradi Barbosa, o Diretor Substituto, Dr. Alberto Rodríguez Ardila. Com vasta experiência na área, ambos lideram a instituição e são responsáveis pela definição de estratégias, direcionamentos e tomadas de decisão fundamentais para o alcance dos objetivos institucionais.

Adicionalmente, a Diretoria conta com sua Assessoria direta, representada pela Dra. Giuliana C. Cunha Mendes de Andrade, que desempenha um papel fundamental fornecendo suporte estratégico, comunicação institucional, análise e coordenação para a alta administração do LNA.

A Coordenação de Administração (COADM), sob a liderança de Me. Elieber Mateus dos Santos, é responsável por gerir e coordenar os aspectos administrativos do LNA. Através de suas competências, a COADM assegura que a instituição funcione de forma organizada e eficiente, apoiando as demais áreas em suas demandas administrativas.

A Coordenação de Astrofísica (COAST), liderada pelo Dr. Luciano Fraga, é o setor encarregado de conduzir e supervisionar as pesquisas e estudos astrofísicos. Essa área é essencial para o desenvolvimento científico do LNA, abrindo portas para descobertas e avanços na compreensão do universo.

A Coordenação de Engenharia e Desenvolvimento de Projetos (COEDP), sob a liderança de Clemens Darvin Gneidig, é responsável pela concepção e desenvolvimento de projetos de alta tecnologia e instrumentação especializada. Com sua expertise, a COEDP permite que o LNA se mantenha na vanguarda da tecnologia aplicada à astronomia.

O Observatório do Pico dos Dias (OPD) é um componente essencial do LNA e possui uma coordenação dedicada, a COOPD, sob a liderança de Me. Saulo Roberly Gargaglioni. A COOPD supervisiona as atividades observacionais e assegura o pleno funcionamento do observatório, um ambiente estratégico para as pesquisas astronômicas.

Para suporte operacional no OPD, o LNA conta com o Serviço de Manutenção e Apoio Operacionais (SEOPE), chefiado por Nivaldo Manoel Gonçalves, responsável por manter a infraestrutura e os equipamentos em perfeitas condições de funcionamento.

Já o Serviço de Suporte Logístico do OPD (SELOG), sob a liderança de Ângelo José Fernandes, é o responsável por fornecer apoio logístico ao observatório, garantindo que todas as atividades sejam executadas com eficiência e precisão.

Por meio dessa estrutura organizacional bem delineada, o LNA reafirma seu compromisso com a excelência científica e tecnológica na área de astronomia e astrofísica. A cooperação e a liderança dos profissionais em cada área asseguram a sinergia necessária para que a instituição mantenha sua posição como referência em pesquisa astronômica no Brasil e contribua significativamente para o conhecimento científico global.

## • Programa de Capacitação Institucional (PCI)

No sentido de desenvolver com ampla profundidade suas Linhas Estratégicas de Impacto, o LNA possui o Programa de Capacitação institucional, que busca desenvolver as habilidades e competências dos recursos humanos da instituição e seus resultados, e portanto, é fundamental para garantir o desenvolvimento contínuo das pesquisas e dos próprios pesquisadores bolsistas, fortalecendo a cultura de pesquisa, desenvolvimento e inovação, e melhorando a qualidade dos serviços prestados pela instituição. O Programa de Capacitação Institucional (PCI), conforme [Portaria N° 2.195, de 19 de abril de 2018](#), e na [Portaria nº 5.414, de 18 de outubro de 2018 do MCTIC](#), tem por objetivo a implementação de Subprogramas de Capacitação Institucional nos Institutos de Pesquisa subordinados, vinculados e supervisionados Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI, através da concessão de bolsas para viabilizar a execução de projetos científicos e tecnológicos de interesse do MCTI e de acordo com as orientações da Política de Ciência e Tecnologia (C&T) do Governo Federal.

A utilização das bolsas PCI é de grande importância, pois muitos projetos de desenvolvimento de instrumentação científica demandam expertises específicas, que nem sempre estão disponíveis no quadro permanente de servidores da instituição, que é relativamente reduzido. Com a participação de bolsistas PCI, o LNA consegue atingir metas importantes do seu Plano Diretor, impulsionando o cumprimento de sua missão institucional e fortalecendo sua posição como uma instituição de alta capacidade no desenvolvimento de instrumentação astronômica.

Com o compromisso contínuo em capacitar seu capital humano e investir em infraestrutura astronômica e projetos de desenvolvimento, o LNA reafirma seu papel como uma instituição relevante para a astronomia brasileira e internacional, fortalecendo a atuação. Por meio do PCI, o LNA busca aprimorar suas atividades e fortalecer sua posição como protagonista na pesquisa astronômica, contribuindo significativamente para o avanço da ciência e tecnologia no país. As bolsas PCI abrangem diversos subprojetos,

desde instrumentação para o Observatório do Pico dos Dias, passando por projetos para observatórios internacionais e para a operação dos telescópios sob responsabilidade do LNA, até a pesquisa astronômica, divulgação pública e inclusão social. Através dessas ações, o LNA possui atualmente 14 projetos em desenvolvimento, que não apenas promovem a excelência científica, mas também contribuem para a disseminação do conhecimento astronômico e sua importância para a sociedade, **Quadro 11**.

**Quadro 11** - Programa de Capacitação Institucional

PCI								
SUBPROJETOS PCI	DEPARTAMENTO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
• Instrumentação para o Observatório do Pico dos Dias	Coordenação de Astrofísica – COAST	7	9	8	5	9	8	7
• Instrumentação para observatórios internacionais	Coordenação de Engenharia e Desenvolvimento de Projetos COEDP	9	8	8	8	6	9	8
• Operação dos telescópios sob responsabilidade do LNA e apoio aos usuários	Coordenação do Observatório Picos dos Dias - COOPD	3	1	4	4	3	2	1
• Projetos estruturantes – novas tecnologias e infraestrutura laboratorial		19	18	20	17	18	19	16
• Pesquisa Astronômica, Divulgação pública e Inclusão Social								
<b>TOTAL DE BOLSISTAS PCI</b>								

\*Observação: O conjunto de dados apresentados abaixo segue o cronograma previsto em cada Projeto PCI elaborado pelo LNA ao longo dos últimos anos.

Através do Programa de Capacitação Institucional (PCI), o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) almeja alcançar resultados significativos e impactantes em diversas áreas-chave da astronomia. Com a abrangência dos subprojetos das bolsas PCI, espera-se que o LNA possa disponibilizar um equipamento científico de alta qualidade à comunidade astronômica, proporcionando condições ideais para pesquisas avançadas e inovadoras.

Através dessa iniciativa, busca-se impulsionar a produtividade científica com um aumento significativo no número de publicações científicas. Com o apoio dos recursos fornecidos pelo PCI, os pesquisadores do LNA terão a capacidade de desenvolver pesquisas de ponta, gerando novos conhecimentos e contribuindo para o avanço da ciência no campo da astrofísica.

Ademais, a implementação de ferramentas de software e técnicas inovadoras para aumentar a eficiência dos observatórios será uma das grandes conquistas do LNA por meio das bolsas PCI. Isso permitirá otimizar os processos observacionais, ampliando a quantidade e a qualidade dos dados científicos disponibilizados.

Os resultados esperados da atuação do PCI no LNA têm um impacto que vai além das fronteiras da instituição, abrangendo também a divulgação pública e a inclusão social. Com a disseminação do conhecimento astronômico, o LNA cumpre um papel crucial na promoção da cultura científica na sociedade brasileira, inspirando e engajando o público em geral, especialmente os jovens, para a importância da ciência e da pesquisa.



# RESULTADOS DO PLANO DIRETOR DA UNIDADE 2017- 2022



# Resultados do Plano Diretor da Unidade 2017- 2022

A busca pela excelência em desempenho institucional é uma das principais metas do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), impulsionada por diversos indicadores que refletem o sucesso e o impacto das atividades desenvolvidas pela instituição no campo da astronomia. Através de uma abordagem abrangente e voltada para o fortalecimento da capacidade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, o LNA busca promover a inovação tecnológica no país e disseminar o conhecimento astronômico para a sociedade. Em constante destaque por sua produção científica significativa, mesmo diante de situações pandêmicas, como foi o período de 2020 a 2022, em virtude da Pandemia COVID-19, a instituição aumenta consistentemente o número de publicações indexadas e um eficiente relacionamento com a comunidade astronômica, o LNA se posiciona como um importante centro de produção de conhecimento na área. Além disso, nos últimos anos a instituição demonstra o compromisso com a formação acadêmica de novos pesquisadores, contribuindo para a ampliação do conhecimento científico e o avanço da astronomia no Brasil. O LNA se empenha na maximização da utilização de seus observatórios, atraindo e retendo pesquisadores em diversos níveis, o que permite também, ampliar a sua eficiência para desenvolver e contribuir em projetos de cooperação nacional e internacional, fortalecendo suas parcerias e ampliando o impacto de suas pesquisas.

Outro destaque importante é seu elevado nível de contribuição para o desenvolvimento de Instrumentação Científica, que demonstra o compromisso do LNA em desenvolver instrumentos astronômicos competitivos para seus próprios observatórios, bem como para diversos observatórios internacionais, colocando o Brasil em posição de protagonismo na área.

Com base nessas ações, o LNA reforça sua atuação como um centro de excelência em astronomia, que além de promover o avanço do conhecimento científico, também contribui para o desenvolvimento social ao disseminar o saber astronômico e inspirar a sociedade. Com uma visão voltada para o futuro, o LNA continuará a aprimorar suas atividades, buscando sempre estar na vanguarda da pesquisa e inovação no campo da astrofísica. Reflexo disso, é a avaliação do seu Termo de Compromisso de Gestão (TCG) dos últimos cinco (5) anos, **Quadro 12**.

**Quadro 12** - Conceitos TCG 2017 - 2022

TCG	ANO	CLASSIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO
conceito 10.0	2017	"Excelente"
conceito 10.0	2018	"Excelente"
conceito 9.48	2019	"Muito bom"
conceito 7.2	2020	"Satisfatório"
conceito 9.6	2021	"Excelente"
conceito 10	2022	"Excelente"

## • Dados do Pessoal do LNA

O Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) conta com uma equipe diversificada, composta por quatro categorias de pessoal: Permanentes (Servidores), Temporários (Terceirizados), Estagiários e Bolsistas (não empregados).

Essas categorias representam os diferentes perfis de profissionais envolvidos nas atividades institucionais, cada um desempenhando um papel essencial para o cumprimento da missão da instituição. Com suas habilidades, conhecimentos e dedicação, eles contribuem para a geração de conhecimento, o avanço científico e a promoção do desenvolvimento inovador e sustentável no Brasil.

A seguir, apresenta-se os números e características de cada uma dessas categorias de pessoal do LNA, evidenciando a representatividade de cada uma delas para o funcionamento e o alcance dos objetivos da instituição, **Quadro 13**.

**Quadro 13** - Enquadramento dos Servidores e Colaboradores do LNA

CATEGORIAS	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>PERMANENTES (SERVIDORES)</b>	66	62	61	62	59	55
<b>TEMPORÁRIOS (TERCEIRIZADOS)</b>	28	31	30	30	29	30
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>93</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>88</b>	<b>85</b>
<b>ESTAGIÁRIOS</b>	8	8	5	2	1	0
<b>BOLSISTAS (NÃO EMPREGADOS)</b>	18	18	22	18	18	19
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

## • Desempenho Operacional em P, D & I

No decorrer do período de 2017 a 2022 a instituição buscou cumprir com seu papel na sociedade do modo mais eficiente e eficaz possível, visualizando constantemente sua contribuição nos efeitos e impactos para com seus múltiplos públicos-alvo e stakeholders. Neste sentido, desempenhou como elemento central de suas atividades, diversos projetos de P, D & I atrelados às suas Linhas Estratégicas de Impacto, e aperfeiçoou seus indicadores para que os resultados pudessem compor um cenário mais ascendente para a instituição.

Para alcançar o patamar de referência nacional em disponibilização de infraestrutura e dados astronômicos, a instituição tem se dedicado a diversas frentes, que vão desde o fornecimento de infraestrutura observacional de qualidade até o desenvolvimento de projetos de cooperação nacional e internacional. Essa abordagem estratégica tem permitido ao LNA fortalecer a astronomia brasileira e contribuir para a excelência científica em nível global.

Além disso, o LNA tem investido no aprimoramento do quadro de recursos humanos, por meio de programas de capacitação e treinamento, buscando formar equipes qualificadas e atualizadas para conduzir pesquisas de ponta e colaborar em projetos de instrumentação científica. Com uma equipe bem-preparada e motivada, a instituição pode enfrentar os desafios complexos da astronomia moderna e manter-se atualizada com os avanços científicos e tecnológicos mais recentes.

Outro ponto de destaque no trabalho do LNA é sua dedicação à divulgação científica e à popularização da astronomia. Consciente de que o conhecimento científico deve ser acessível a toda a sociedade, o LNA tem buscado tornar a ciência mais próxima e comprehensível para o público em geral, promovendo a disseminação de informações astronômicas relevantes e instigando o interesse pelo universo.

Por esses elementos, pode ser observado, portanto, que por meio do seu desempenho operacional possuem função estratégica de aprimoramento contínuo das abordagens e promover um futuro mais próspero e equitativo para as comunidades astronômicas. Essa jornada se apresenta no **Quadro 14**, onde os indicadores monitorados e o desempenho institucional em cada um deles, reforça as principais motivações de tal reconhecimento por parte da sociedade para com a instituição.

**Quadro 14** - Desempenho Institucional 2020 - 2022

INDICADOR	UND.	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
		Pactuado	Executado	Pactuado	Executado								
<b>INDICADORES FINALÍSTICOS E OPERACIONAIS</b>													
<b>Índice de Publicações (IPUB)</b>	Nº	1,00	1,64	1,00	1,50	1,00	1,44	0,70	1,61	0,70	1,71	<b>0,70</b>	<b>2,90</b>
<b>Índice de Publicações com Dados do LNA (IPDLNA)</b>	Nº	45,00	43,00	45,00	54,00	45,00	48,00	45,00	45,50	40,00	53,00	<b>40,00</b>	<b>50,50</b>
<b>Índice de Teses com dados do LNA (ITDLNA)</b>	Nº	60,00	74,50	60,00	69,50	60,00	75,50	60,00	34,00	27,00	46,50	<b>23,00</b>	<b>93,00</b>
<b>Índice de Utilização do Observatório Pico dos Dias (IUOPD)</b>	%	-	98,40	-	99,20	-	98,80	90,00	97,00	90,00	96,00	<b>90,00</b>	<b>93,00</b>
<b>Índice de Utilização do Observatório Gemini (IUOG)</b>	%	-	-	-	-	-	-	80,00	85,00	80,00	61,00	<b>80,00</b>	<b>73,00</b>
<b>Índice de Utilização do Telescópio SOAR (IUTS)</b>	%	-	-	-	-	-	-	90,00	98,00	90,00	93,00	<b>90,00</b>	<b>93,00</b>
<b>Programas e Projetos de Cooperação Nacional (PPCN)</b>	Nº	20,00	25,00	20,00	28,00	20,00	25,00	25,00	26,00	26,00	25,00	<b>26,00</b>	<b>28,00</b>
<b>Programa e Projetos de Cooperação Internacional (PPCI)</b>	Nº	10,00	11,00	10,00	11,00	10,00	11,00	10,00	13,00	13,00	13,00	<b>13,00</b>	<b>13,00</b>
<b>Índice de Projetos em Instrumentação Científica (IPIC)</b>	Nº	170,00	293,00	150,00	265,00	150,00	207,00	200,00	146,00	125,00	168,00	<b>120,00</b>	<b>166,00</b>
<b>Índice de bolsistas PCI em relação ao total de bolsistas (IPCI)</b>	%	-	-	-	-	-	-	-	94,00	-	100,00	-	<b>100,00</b>
<b>Índice de Difusão Científica e Tecnológica (IDCT)</b>	%	1.500,00	1.1622,00	1.500,00	1.714,00	1.500,00	1.176,00	1.500,00	1.908,00	1.500,00	2.357,00	<b>1500,00</b>	<b>1.746,00</b>
<b>INDICADORES ADMINISTRATIVO-FINANCEIROS</b>													
<b>Índice de Execução Orçamentária (IEO)</b>	%	100,00	95,00	100,00	91,00	100,00	92,00	100,00	99,20	100,00	100,00	<b>100,00</b>	<b>99,99</b>
<b>Relação entre Receitas Extra Orçamentárias e Orçamentárias (RREO)</b>	%	20,00	25,00	20,00	37,00	20,00	29,00	25,00	4,00	110,00	10,00	<b>10,00</b>	<b>33,00</b>
<b>Índice de execução dos recursos PCI (IEPCI)</b>	%	-	-	-	-	-	-	100,00	100,00	100,00	95,00	<b>100,00</b>	<b>95,00</b>
<b>INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS</b>													
<b>Índice de Servidores Capacitados no Período (ISCAP)</b>	%	-	-	-	-	-	-	25,00	15,00	25,00	97,00	<b>25,00</b>	<b>98,00</b>
<b>Índice de Investimento em Capacitação e Treinamento (IICT)</b>	%	-	-	-	-	-	-	100,00	15,00	15,00	95,00	<b>100,00</b>	<b>74,00</b>
<b>Participação Relativa de Bolsistas (PRB)</b>	%	25,00	24,00	25,00	24,00	25,00	18,00	-	23,00	-	23,00	-	<b>25,00</b>
<b>Participação Relativa de Pessoal Terceirizado (PRPT)</b>	%	20,00	29,00	20,00	30,00	20,00	30,00	-	33,00	-	33,00	-	<b>35,00</b>

O presente relatório retrata e destaca os principais resultados dos indicadores finalísticos referentes aos anos de 2020, 2021 e 2022, projetados e executados. Os dados analisados foram coletados de fontes confiáveis e oficiais, o que levou o LNA a alcançar o conceito atribuído pela Secretaria de Unidades Vinculadas (SUV) de Satisfatório, Excelente e Excelente, respectivamente, no período avaliado.

Há alguns destaques importantes nos resultados apresentados:



#### Índice de Publicações (IPUB):

Houve um crescimento significativo no número de publicações científicas nos últimos três anos, passando de 1,61 em 2020 para **2,90** em 2022, indicando um aumento expressivo na produtividade científica do LNA.



#### Índice de Publicações com Dados do LNA (IPDLNA):

O índice de publicações que utilizaram dados do LNA também apresentou um aumento notável, atingindo **50,50** em 2022, demonstrando o reconhecimento e a relevância das pesquisas realizadas com o suporte do LNA.



#### Índice de Teses com dados do LNA (ITDLNA):

O índice de teses que utilizaram dados do LNA teve um crescimento exponencial, chegando a **93,00** em 2022, evidenciando o impacto do LNA na formação de novos pesquisadores e na geração de conhecimento científico.

Esses indicadores positivos são um reflexo do comprometimento e esforço do LNA em promover o avanço científico e tecnológico em astronomia, fortalecendo sua posição como uma instituição de referência na área.



#### Índice de Utilização do Observatório Pico dos Dias (IUOPD) e Índice de Utilização do Telescópio SOAR (IUTS):

O alto índice de utilização do Observatório Pico dos Dias e do SOAR, mantido acima dos **90,00%** nos últimos três anos, demonstra a eficiência na operação e o interesse da comunidade científica em utilizar essas importantes infraestruturas para suas pesquisas.



#### Índice de Projetos em Instrumentação Científica (IPIC):

O aumento contínuo no índice de projetos em instrumentação científica, ficando acima dos **160,00** pontos nos últimos dois anos, reflete o investimento e a competência técnica do LNA em desenvolver novas tecnologias e equipamentos para avançar em suas pesquisas astronômicas.



#### Relação entre Receitas Extra Orçamentárias e Orçamentárias (RREO):

É válido destacar o aumento significativo para **33,00%** da captação e receitas extraorçamentárias em relação às receitas orçamentárias, por parte do LNA em 2022, reforçando seu potencial para a atração de stakeholders.

## • Acordos de Cooperação Científica e Tecnológica

Os Acordos de Cooperação Científica e Tecnológica desempenham um papel fundamental no desenvolvimento da astronomia. As parcerias estratégicas firmadas entre instituições nacionais e internacionais facilitam o acesso a diferentes observatórios e instrumentos, ampliando as capacidades de observação e permitindo a condução de projetos mais complexos e abrangentes. Soma-se a isso um fator crítico de sucesso para a estratégia LNA, o fato de os acordos viabilizarem investimentos conjuntos em infraestruturas, favorecendo a modernização dos observatórios e o compartilhamento de recursos. No período de 2017 a 2022, o LNA pactuou dezenas de cooperações técnicas e científicas, fortalecendo sua posição estratégica como hub nacional de astronomia, **Quadro 15**.

**Quadro 15** - Acordos de Cooperação Técnicas

PERÍODO DE 2017 A 2022		
MODALIDADE DO ACORDO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Acordo de Cooperação Técnica	21	100%

Os acordos de Cooperação Científica e Tecnológica fortalecem a astronomia, fomentando o progresso da ciência e promovendo uma maior compreensão do universo. Na estrutura de governança institucional do LNA, por meio da Secretaria de Unidades Vinculadas (SUV), a instituição é monitorada e avaliada por sua capacidade de desenvolver parcerias nacionais e internacionais de relevância ímpar para o setor – indicador PPCN e PPCI<sup>15</sup>. Portanto, monitorar a origem dessas cooperações é de extrema importância para o sucesso das atividades institucionais, o que apresenta através do **Quadro 16**.

**Quadro 16** - Origem das Cooperações estabelecidas no LNA

PERÍODO DE 2017 A 2022		
ACORDOS	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Nacionais	14	66%
Internacionais	07	44%

<sup>15</sup>PPCN – Programas e Projetos de Cooperação Nacional; PPCI - Programas e Projetos de Cooperação Internacional.

Os Acordos de Cooperação Científica e Tecnológica, tanto nacionais como internacionais, desempenham um papel crucial para o avanço da astronomia e o desenvolvimento do conhecimento humano em astronomia, sendo um excelente instrumento de expansão das atividades. Os números apresentados revelam a relevância dessas parcerias, com a maioria dos acordos sendo estabelecidos em âmbito nacional (66%) e uma significativa parcela em escala internacional (44%).

Essa abrangência de colaborações proporciona uma sinergia de esforços, recursos e conhecimentos, permitindo ampliar as capacidades de observação, otimizar a utilização de infraestruturas e desenvolver instrumentação astronômica, o que por sua vez, aproxima ainda mais o LNA da sua visão de posição na vanguarda. Além disso, essas cooperações são fundamentais para a disseminação do conhecimento astronômico, promovendo o intercâmbio científico. Ao desenvolver trabalhos em conjunto, nacionais e internacionais, reforçam o compromisso com a ciência, expandem os horizontes e proporciona o alcance de novos patamares no estudo.

## • Representações Institucionais

As representações institucionais abordam necessariamente o posicionamento do LNA como membro ativo e valoroso da comunidade onde atua com influência direta para contribuir na formulação de políticas públicas capazes de promover transformação social, ambiental ou econômica no país. Por meio de estruturas, processos e princípios de gestão científica o LNA participa de discussões e diálogos relevantes para a sociedade. Como instrumento de desenvolvimento socioeconômico e científico as representações institucionais são excelentes para ocupar esses espaços importantes sobre decisões do presente que moldarão o futuro. Em 2023 o LNA se faz presente em diversos espaços capazes de subsidiar políticas públicas, em especial na região de Itajubá/MG, onde o objetivo é contribuir com elucidação científica de reflexões para que os decisores políticos estejam mais bem amparados para fazer um balanço e formular suas expectativas para o futuro e, embora não se possa planejar resultados específicos, é possível promover o alinhamento em torno de determinados valores e problemas regionais. Exemplo

deste esforço estratégico da instituição é a sua nova sede institucional, que teve espaço geográfico cedido pela Prefeitura Municipal de Itajubá/MG em uma das localizações mais importantes para a região nos próximos anos, onde está localizado o intitulado Parque Científico e Tecnológico de Itajubá – PCTI, junto de outras instituições como o Centro Tecnológico para o Pré-Sal Brasileiro da Petrobras (CTPSB). Esse ambiente promovido pela prefeitura busca provocar a interação da pesquisa com o setor empresarial e com as demandas para a inovação, em especial, aquelas que exigem intensas pesquisas científicas e tecnológicas. Tem como proposta de valor ser um instrumento estratégico para a integração e consolidação dos ciclos de transferência de conhecimento e tecnologia e de atração e fixação de empresas de base tecnológica no município.

Entre essas e outras o LNA destaca sua importante atuação a partir das representações institucionais firmadas representadas no **Quadro 17**.

**Quadro 17** - Representações Institucionais do LNA

NOME	DESCRIÇÃO	MAIS INFORMAÇÕES
<b>Arranjo Produtivo Local AERO (APL de Asas Rotativas e Defesa)</b>	O APL de Asas Rotativas e Defesa de Itajubá é um instrumento que visa manter a cooperação e alavancar negócios nas mais de 40 empresas que fazem parte de ambos os segmentos no município, fazendo com que as mesmas ampliem sua lucratividade e contribuam para o desenvolvimento da economia do município.	<a href="https://itajuba.mg.gov.br/industria-e-comercio/arranjo-produtivo-local-apl-de-asas-rotativas-e-defesa-de-itajuba-e-oficialmente-reconhecido/">https://itajuba.mg.gov.br/industria-e-comercio/arranjo-produtivo-local-apl-de-asas-rotativas-e-defesa-de-itajuba-e-oficialmente-reconhecido/</a>
<b>Associação Itajubense de Inovação e Empreendedorismo (INOVAI)</b>	A INOVAI – Associação Itajubense de Inovação e Empreendedorismo, se propõe a gerir, de forma colaborativa, as ações, projetos e atividades de inovação e empreendedorismo de Itajubá para consolidar o município como uma cidade com inteligência tecnológica.	<a href="https://inovai.org.br/">https://inovai.org.br/</a>
<b>Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia, Inovação e Empreendedorismo de Itajubá (COMCITIE)</b>	Instituído pelo Decreto 5037, o COMCITIE, é responsável pela avaliação e proposição do uso dos recursos do Fundo Municipal para C,T&I e empreendedorismo - FMCTIE	<a href="https://itajuba.mg.gov.br/orgaos/conselhos-municipais/comcitie-2/">https://itajuba.mg.gov.br/orgaos/conselhos-municipais/comcitie-2/</a>

## ● Desempenho Financeiro

O Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), uma unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), depende de uma dinâmica financeira sólida para assegurar sua manutenção e desenvolvimento contínuo das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Para garantir a sustentabilidade financeira, o LNA se vale de algumas fontes de recursos fundamentais, a exemplo, dos recursos orçamentários e financeiros provenientes da administração direta do MCTI, os recursos captados e advindos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e a captação de recursos extraorçamentários. Essa estrutura de captação de recursos permite ao LNA manter suas operações, expandir suas capacidades de pesquisa e inovação, e investir em infraestrutura e desenvolvimento de instrumentação astronômica de vanguarda, contribuindo para o avanço do conhecimento e consolidando sua posição como uma referência nacional na área da astrofísica.

A gestão orçamentária é de extrema importância para instituições públicas de administração, pois essas práticas são essenciais para garantir eficiência, eficácia e transparéncia do uso do dinheiro público, ela é responsável pelo planejamento e controle dos recursos orçamentários disponíveis para a instituição, através da elaboração e execução do orçamento anual. Esse processo envolve a definição das receitas e despesas, estabelecimento de metas e objetivos, e monitoramento constante do desempenho orçamentário. Com uma gestão orçamentária eficiente, a instituição pode garantir que os recursos estejam sendo utilizados de forma adequada, evitando o desperdício e garantindo a eficácia e eficiência dos gastos.

A gestão do dinheiro público no Brasil obedece, de forma geral, três legislações: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA). A LOA é a legislação que define, anualmente, as despesas e as receitas dos órgãos públicos a ela vinculados, é nela onde é fixado o orçamento do MCTI e, consequentemente, o orçamento do LNA.

O LNA vem tratando ano a ano a gestão orçamentária com o cuidado e a importância que o tema merece. A gestão e execução do seu orçamento anual fixado na LOA têm como objetivo manter a estrutura do instituto com seus serviços básicos e subsidiar as pesquisas realizadas com a aquisição de materiais necessários, manutenção de equipamentos laboratoriais, dentre outros serviços e aquisições inerentes à atividade finalística. Além disso, o LNA destina também parte de seu orçamento para a execução de obras e serviços de engenharia que

buscam desenvolver sua infraestrutura física de acordo com as necessidades que vão surgindo a partir do crescimento e expansão do instituto, a exemplo do novo Parque Científico e Tecnológico que está sendo construído em Itajubá/MG. Apesar de ter seu orçamento fixado na LOA, nada impede que durante o exercício aconteçam suplementações por parte do MCTI, por meio de créditos orçamentários na LOA, para a execução de demandas específicas ou para a utilização na manutenção das atividades do instituto.

O **Quadro 18** traz o Índice de Execução Orçamentária (IEO) do LNA nos últimos 3 anos, considerando os valores da LOA de cada exercício somados aos créditos orçamentários recebidos.

**Quadro 18** - Receitas Orçamentárias do LNA

ANO	LOA	LOA + CRÉDITOS	VALORES EFETIVAMENTE EMPENHADOS	IEO
2017	R\$ 13.092.221,00	R\$ 14.300.658,00	R\$ 14.223.668,44	100,00%
2018	R\$ 9.573.273,00	R\$ 15.369.467,96	R\$ 15.303.618,43	100,00%
2019	R\$ 15.215.066,00	R\$ 15.721.050,00	R\$ 15.591.104,37	100,00%
2020	R\$ 14.614.033,00	R\$ 14.470.720,38	R\$ 14.594.033,00	99,16%
2021	R\$ 12.847.742,00	R\$ 22.736.641,34	R\$ 22.741.893,00	100,00%
2022	R\$ 17.000.000,00	R\$ 27.611.360,39	R\$ 27.518.797,50	99,99%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 82.342.335,00</b>	<b>R\$ 110.209.898,07</b>	<b>R\$ 109.973.114,74</b>	x

Esses resultados indicam a eficácia da gestão financeira do LNA, com uma utilização responsável e eficiente dos recursos disponíveis. A obtenção de um percentual de execução próximo ou igual a 100% demonstra o comprometimento da instituição em cumprir suas metas e objetivos, garantindo a continuidade e o sucesso de suas atividades de pesquisa em astrofísica e desenvolvimento de tecnologias astronômicas de ponta.

Adicionalmente, é importante destacar que nos últimos três anos, o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA) obteve um significativo aumento de recursos, evidenciando sua capacidade de elevar suas receitas orçamentárias e fortalecer sua posição financeira. O comparativo entre os orçamentos dos três anos aponta para um crescimento de aproximadamente 16% de receitas orçamentárias para a instituição. Esse resultado demonstra uma gestão eficiente e responsável, permitindo ao LNA ampliar suas atividades de pesquisa, infraestrutura e socialização do conhecimento em astronomia.

Além disso, a instituição alcançou um impressionante aumento de aproximadamente 91% de receitas orçamentárias nos últimos três anos, quando se adicionam os recursos extras. Esse expressivo crescimento é um indicativo da confiança que os órgãos financiadores têm no LNA, reconhecendo a relevância e o impacto de suas atividades científicas e tecnológicas.

## Orçamento dos últimos 03 anos

**Aumento** de aproximadamente **23%** de receitas orçamentárias para a instituição

## Orçamento adicionado (extras) dos últimos 06 anos

**Aumento** de aproximadamente **88%** nas arrecadações orçamentárias para a instituição

Além do planejamento e controle da execução dos recursos da instituição que chegam ao seu orçamento anual, pode haver também a captação de recursos externos à LOA.

Essa captação pode acontecer através de convênios, emendas parlamentares, assinatura de Termos de Execução Descentralizada (TED), que acontece entre órgãos para a execução de ações de interesse recíproco ou de interesse da unidade descentralizadora, pode haver também a captação externa por meio de editais ou carta convite, através de encomendas tecnológicas, etc. Cabe salientar que dentro do próprio MCTI é possível que haja uma captação externa à LOA, que ocorre quando alguma secretaria dentro do ministério passa parte de seu orçamento para o desenvolvimento de ações de interesse recíproco.

Nos últimos anos o LNA buscou fortalecer seu sistema de gestão orçamentário e financiamento de projetos de C,T&I, por isso, ampliou seu processo de captação externa – totalizando uma captação extra de **R\$ 11.790.487,62** (onze milhões, setecentos e noventa mil, quatrocentos e oitenta e sete reais, e sessenta e dois centavos). O **Quadro 19** demonstra a captação de recursos externos via MCTI e através de TEDs no período de 2017 a 2022.

**Quadro 19** - Captação de recursos extraorçamentários

ORIGEM	PERÍODO					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Recursos externos – MCTI</b>	-	-	-	R\$00,00	R\$00,00	R\$00,00
<b>Recursos Externos – Demais Órgãos</b>	-	-	-	R\$ 130.000,00	R\$ 319.100,00	R\$11.194.540,57
<b>Receita Própria</b>	-	-	-	R\$82.833,00	R\$22.252,00	R\$41.712,05
<b>Total por ano</b>	-	-	-	R\$ 212.833,00	R\$ 341.352,00	R\$11.236.252,62
<b>Total Geral (2017 a 2022)</b>	<b>R\$ 11.790.437,62</b>					

Fica evidenciado que a captação de recursos externos ajudou de sobremaneira nos avanços de modernização institucional e execução de P&D, sendo que em 2020 o valor captado foi superior ao valor da LOA, conforme demonstrado no **Quadro 20**.

**Quadro 20** - Receitas do LNA no período 2017 a 2022

ORIGEM	PERÍODO					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Orçamento LNA (Lei + Créditos)</b>	R\$ 3.355.370,38	R\$ 5.143.283,12	R\$ 5.154.911,82	R\$ 14.470.720,38	R\$ 22.736.641,34	R\$ 27.611.360,39
<b>Recursos externos (MCTI + Demais Órgãos)</b>	R\$ 10.945.287,62	R\$ 10.226.184,84	R\$ 10.566.140,18	R\$ 212.833,00	R\$ 341.352,00	R\$ 11.236.252,62
<b>TOTAL GERAL</b>	R\$ 14.300.658,00	R\$ 15.369.467,96	R\$ 15.721.052,00	R\$ 12.562.831,86	R\$ 6.191.859,67	R\$ 12.488.615,74



ESTRATÉGIA  
LNA 2030

# Estratégia LNA 2030

A **Estratégia LNA 2030** é um direcionamento futuro que visa fortalecer e impulsionar a astronomia brasileira por meio da subsídio científico e tecnológico da instituição para formulação de políticas públicas, da promoção da pesquisa científica e tecnológica avançada, da modernização do acesso aberto à infraestrutura e bases de dados astronômicos, do aperfeiçoamento das condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica, e da ampliação das iniciativas de popularização da ciência e da interação com a sociedade e o setor produtivo.

Para atingir esses objetivos estratégicos, o plano envolve a estruturação de um modelo de governança para a estratégia 2030, a implementação da gestão de projetos, o estabelecimento de uma imagem institucional sólida, a ampliação de parcerias nacionais e internacionais, a melhoria contínua dos processos internos e o aprimoramento da infraestrutura observacional e laboratorial. Além disso, a estratégia visa também aprimorar os processos de comunicação interna e externa, a estrutura de sistemas de TI, o desenvolvimento das competências dos recursos humanos e a gestão do conhecimento institucional.

Fruto desse amplo e dinâmico conjunto de objetivos estratégicos, que envolvem a instituição por completo e de forma sistêmica, estão vinculados potenciais resultados que consolidam o papel do LNA na astronomia brasileira e global, entre eles:

## Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência:

- Através do fortalecimento da participação institucional na formulação de políticas públicas, o LNA contribuirá de maneira significativa para o avanço da astronomia no país.

## Gerenciamento da infraestrutura científica e tecnológica para o desenvolvimento da astronomia observacional brasileira no óptico e infravermelho:

- Com a modernização do acesso aberto à infraestrutura observacional e laboratorial, o LNA permitirá que pesquisadores brasileiros realizem estudos de ponta em astronomia.

## Socialização do conhecimento científico em astrofísica:

- Através da ampliação da produção científica e das iniciativas de popularização da ciência e da comunicação com a sociedade, o LNA promoverá o acesso ao conhecimento científico em astrofísica para o público em geral.

## Fomento à inovação por meio do desenvolvimento de tecnologias:

- Ao ampliar a interação com o setor produtivo e referências nacionais e internacionais de desenvolvimento tecnológico, o LNA incentivará a inovação no campo da astronomia e áreas correlatas.

Portanto, com a implementação eficaz da Estratégia LNA 2030, a astronomia brasileira estará bem-posicionada para se destacar nacional e internacionalmente. Os resultados alcançados com esse plano permitirão ao Brasil contribuir de forma ainda mais significativa para o avanço da ciência astronômica, promovendo o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa de ponta e a popularização do conhecimento científico. E para que a estratégia proporcione benefícios duradouros e importantes, colocando a astronomia brasileira em um patamar de excelência reconhecido em todo o mundo, é essencial criar um conjunto de referenciais estratégicos que servem como bases consistentes para o futuro.

## Referenciais Estratégicos LNA 2030

Os referenciais estratégicos são considerados de extrema importância para que a instituição estabeleça sua direção estratégica. Sem desenvolver uma missão, visão e valores para auxiliar no desenvolvimento de uma estratégia, a instituição não pode identificar, distinguir e explicar aos seus servidores e parceiros quais são as motivações e o porquê de seus objetivos. Para que essa direção estratégica se cumpra com eficiência e consistência é necessário um conjunto de bases estratégicas capazes de sustentar toda e qualquer iniciativa futura, por isso, esses elementos fundamentais se constituem em propósito, missão, visão, valores, objetivos estratégicos e atividades estratégicas e finalísticas.

## Propósito Institucional

O propósito é o elemento cultural que une e motiva as pessoas em prol dos avanços e da melhoria contínua da instituição. O propósito do LNA é:

**“Expandir os limites do conhecimento humano, criando um legado de descobertas científicas em astronomia e novas possibilidades de crescimento, que inspirem novas gerações”.**

## Missão Institucional

Uma declaração de missão explica a razão da existência da instituição. Descreve de forma racional o que ela faz e sua intenção geral para com a sociedade. A declaração de missão apoia a visão e serve para comunicar propósito e direção aos servidores, colaboradores, públicos-alvo, fornecedores e outras partes interessadas. A missão do LNA é:

**“Fomentar a astrofísica brasileira de forma cooperada, desenvolvendo e gerenciando a infraestrutura observacional e laboratorial para gerar descobertas científicas e inovações tecnológicas”.**

## • Visão de Futuro (2030)

Uma declaração de visão descreve o macro objetivo institucional para o futuro. Ao desenvolver uma declaração de visão, responde-se à pergunta: Se a instituição atingisse todos os seus objetivos estratégicos, como seria daqui a 07 anos? Tornando essa visão, portanto, uma declaração orientadora para a **Estratégia LNA 2030**, inspiradora para as pessoas que participarão dela, e aspiracional para toda a sociedade. Antes de tudo, a declaração de visão deve desafiar, motivar e inspirar os colaboradores do LNA. A instituição possui como visão de futuro, orientada ao ano de 2030:

**“Estar inserido no novo paradigma de produção científica e tecnológica da astrofísica mundial para consolidar seu papel como referência brasileira em infraestrutura observacional e desenvolvimento instrumental, visando ampliar e otimizar as condições de pesquisa e de socialização do conhecimento, até o fim da década.”**

## • Valores Institucionais

Valores Institucionais são caracterizados como ideias centrais que fortalecem e edificam uma instituição, pois, representam as principais convicções, os modelos funcionais de pensamento, comportamento e ação das pessoas da instituição. Trata-se de uma concepção, explícita ou implícita, distinta de um indivíduo ou característica de um grupo, sobre o desejável, o que influencia a seleção dos modos, meios e fins de ação disponíveis.

Em síntese, o papel dos valores institucionais é informar, inspirar e instruir os comportamentos rotineiros de todos aqueles que trabalham e participam nos projetos da instituição, de modo a promover o alinhamento em relação às necessidades de futuro e a promoção do conjunto de crenças fundamentais e estrategicamente sólidas.

Foi proposto para esta estratégia a criação de valores institucionais que permitissem definições básicas para garantir sua compreensão e organização,

classificando-os em quatro dimensões estratégicas para fortalecimento da cultura organizacional do LNA. Essas dimensões podem ser observadas na **Figura 8**.

**Figura 8 - Classificação dos Valores Institucionais**



Os **valores fundamentais** foram definidos como princípios comportamentais, atitudinais e intelectuais, que são transversais e orientam as ações dos colaboradores. Precisam ser respeitados e considerados como pilares culturais que nunca podem ser comprometidos, seja por conveniência ou ganhos pontuais.

Os **valores aspiracionais** foram definidos para criar condições estratégicas para a instituição, estabelecendo o que precisa ser construído a nível de cultura organizacional para se alcançar a sustentabilidade interna e externa da **Estratégica LNA 2030**, buscando atender aos novos requisitos impostos pelos referenciais e objetivos estratégicos.

Os **valores comportamentais** foram definidos por refletirem os padrões comportamentais e sociais mínimos necessário ou exigidos de qualquer pessoa que participe desta estratégia.

Os **valores espontâneos** foram reconhecidos após uma análise sobre o que representa o grupo de pessoas da instituição ao longo de sua existência. Esses valores institucionais reconhecidos se consolidaram com o tempo e são condicionantes a todas as decisões institucionais.

Foram definidos os valores institucionais atemporais e comuns a todos os envolvidos com a missão do Instituto, que deverão guiar o comportamento e as decisões das pessoas e da instituição.

Para sustentar os referenciais estratégicos fez-se fundamental a definição de seis valores transversais em todas as áreas de atuação do Instituto e seus impactos na sociedade, **Quadro 21**.

**Quadro 21** - Valores Institucionais (LNA)

VALOR CENTRAL	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
Aprendizado contínuo	Aspiracional	Compreendemos Aprendizado Contínuo como a disposição genuína de buscar e explorar novos conhecimentos, estando aberto ao questionamento e investigação. É tomar a iniciativa de buscar oportunidades de aprendizado por meio de diferentes recursos, enfrentando desafios com positividade, aprendendo com os erros e persistindo diante das dificuldades. Além disso, envolve se engajar em ambientes de aprendizado colaborativo, onde ocorre a troca de conhecimentos e compartilhamento de experiências para estimular o crescimento pessoal e profissional de forma constante.
Comprometimento	Comportamental	Compreendemos Comprometimento como o engajamento contínuo no desenvolvimento de conhecimento e habilidades para cumprir a missão, executar o papel institucional com ética e responsabilidade, e atender às necessidades dos públicos-alvo internos e externos para que a visão 2030 seja alcançada. É agir com determinação, sem medir esforços, buscando resultados qualitativos e recebendo feedback construtivo para aprimorar as entregas, sem terceirizar problemas ou se omitir em relação às responsabilidades.
Comunicação ativa	Aspiracional	Compreendemos Comunicação Ativa como o processo de ouvir com atenção, valorizar a opinião dos colegas e manter-se calmo em situações de estresse, buscando compreender antes de reagir. Além disso, envolve adaptar o estilo de comunicação para trabalhar bem com pessoas diferentes, evitando emitir juízos de valor negativo, demonstrando interesse genuíno e consideração pelos sentimentos dos outros. É uma forma transparente e clara de transmitir informações, evitando ambiguidades que possam levar a mal-entendidos e confusões, resultando em uma comunicação efetiva e colaborativa.
Criatividade	Aspiracional	Compreendemos Criatividade como a capacidade de melhorar continuamente produtos, serviços e projetos, compreendendo as necessidades, desafios, ideias e riscos dos públicos-alvo, visando o desenvolvimento e aplicação de soluções inovadoras. Além disso, é oferecer suporte e encorajamento àqueles que se esforçam para ter ideias e buscar novos caminhos, superando o receio de mudança e julgamento para construir resultados diferenciados do passado.
Eficiência	Fundamental	Compreendemos eficiência como a capacidade de buscar continuamente pela melhoria dos processos e capacitação das pessoas, visando alcançar os objetivos institucionais de forma ágil e produtiva. Isso inclui compartilhar boas práticas e aprendizados relevantes, promovendo a disseminação da melhor forma de realizar as atividades.
Espírito colaborativo	Comportamental	Compreendemos Espírito Colaborativo como a capacidade de estar aberto às contribuições e perspectivas dos outros, compartilhar conhecimentos e recursos, e comunicar-se de forma respeitosa, promovendo um ambiente de aprendizado e crescimento conjunto. É trabalhar de forma efetiva em equipe, reconhecendo as habilidades individuais e buscando soluções conjuntas para alcançar objetivos coletivos, valorizando a participação de cada membro e construindo um ambiente de cooperação e confiança.
Excelência nas ações	Aspiracional	Compreendemos Excelência nas Ações como o compromisso de buscar constantemente a melhoria contínua e a inovação, utilizando de forma efetiva os recursos disponíveis para entregar valor à sociedade brasileira e alcançar altos padrões de resultados. Envolve investir na aquisição de novas competências, agir proativamente e gerar mudanças positivas. A busca por criar ações e fornecer soluções de alto valor agregado, que transformam a sociedade brasileira, é o cerne dessa excelência, afastando-se de atitudes como a procrastinação, acomodação e falta de crença nos resultados almejados.
Imparcialidade	Fundamental	Compreendemos imparcialidade como a postura de agir de modo claro, coerente e verdadeiramente comunicativo ao lidar com situações complexas. Envolve ir além dos sintomas aparentes para identificar problemas sistêmicos, permitindo uma compreensão mais abrangente, refletindo a capacidade de tomar decisões sensatas mesmo diante de ambiguidades e incertezas, buscando sempre o melhor curso de ação.
Respeito nas relações interpessoais	Comportamental	Compreendemos Respeito nas relações interpessoais como o ato de cultivar empatia, comunicação clara e racionalidade, rejeitando qualquer forma de desrespeito ou comportamentos negativos. Significa agir de forma colaborativa, seguindo as normas da instituição e valorizando o ambiente de convívio para um crescimento coletivo e harmonioso.
Sustentabilidade	Espontâneo	Compreendemos Sustentabilidade como a prática de trabalhar em conjunto com outras pessoas, compartilhando recursos e ideias para encontrar soluções ambientalmente responsáveis. Envolve adotar práticas de consumo consciente, reutilizar materiais, buscar conhecimento sobre sustentabilidade e contribuir ativamente com ideias e ações para promover a sustentabilidade do LNA e pensar globalmente nas questões ambientais e sociais.
Transparência	Fundamental	Compreendemos a transparência como o ato comunicar de forma clara e aberta as decisões que impactam a instituição, envolvendo as pessoas nas tomadas de decisão, sendo sincero e verdadeiro em todos os momentos.
Valorização	Espontâneo	Compreendemos Valorização como o ato de colaborar para o trabalho em equipe, reconhecendo e apreciando as contribuições individuais para alcançar objetivos comuns. Envolve tratar os outros com cortesia, consideração e respeito, investindo no desenvolvimento profissional e pessoal, e promovendo um ambiente inclusivo que valoriza a diversidade. Além disso, valorização implica em divulgar a todos os colaboradores os objetivos, a importância e o resultado de seus trabalhos, proporcionando um ambiente que estimule o reconhecimento mútuo e o crescimento conjunto.

Esses **12 valores institucionais** são responsáveis por fortalecer a coalizão entre pessoas em prol da potencialização do cumprimento da missão institucional e o alcance da visão de futuro da estratégia **LNA 2030**. Portanto, precisam ser integrados a todos os processos de gestão e operação, inclusive, nos fluxos de comunicação de modo constante, sendo consolidados como fundamentais e como base para as tomadas de decisão diária, o que por sua vez, reforçará elementos importantes da cultura institucional.

## • Cultura Organizacional

A relação entre os valores institucionais e a cultura organizacional é fundamental para a identidade e o funcionamento de uma instituição. Os valores institucionais são princípios e crenças que guiam o comportamento e a tomada de decisões. São as crenças compartilhadas que definem o que é importante para a instituição e orientam as ações dos membros. Por outro lado, a cultura é representada por um conjunto de valores, expectativas e práticas que orientam e informam as ações de todos os membros da equipe, funcional ou disfuncional. Uma Cultura Funcional exemplifica traços positivos que levam a um melhor desempenho, enquanto uma cultura disfuncional da instituição traz qualidades que podem atrapalhar até mesmo as instituições mais bem-sucedidas.

Portanto, ter uma definição clara do que cultura representa para essa estratégia é fundamental, e neste sentido, é importante registrar a definição de cultura para o LNA:

**“Cultura é representada por um conjunto de conhecimentos, valores e atitudes compartilhados por todos os membros da instituição, que orienta suas práticas cotidianas e direciona o comportamento no alcance dos objetivos estratégicos. Trata-se, portanto, da essência que modela a identidade do LNA, influenciando desde o clima entre as pessoas e o desempenho operacional, até sua reputação diante de seus múltiplos públicos-alvo. Essa cultura é o alicerce invisível que guia o funcionamento do LNA, proporcionando um ambiente de trabalho harmonioso e estimulando o comprometimento e engajamento de todos.”**

Essa definição, amparada pela percepção das pessoas que fazem parte desta instituição, oportuniza ao LNA a criação de um Livro de Cultura Organizacional que apresenta, para além da sua definição, um modelo prático e democrático de como criar um ambiente mais colaborativo, dinâmico e produtivo, conectado diretamente a **Estratégia LNA 2030** e seus objetivos principais, inserindo, portanto, as pessoas no centro da gestão. O livro pode ser visualizado através do **Anexo I** deste documento.

O Livro de Cultura Organizacional apresenta, sobretudo, as principais virtudes que fazem o LNA ser especial em relação ao seu papel e a maneira como envolve as pessoas no processo de descobertas científicas para gerar valor público a sociedade, evidenciando as atitudes de grupo mais importantes, a saber:



**Fazer o que é necessário e apoiar os colegas para que o trabalho seja realizado sem impedimentos, reconhecendo que a ação de cada indivíduo é importante para o resultado final do LNA.**



**Entender a cultura e a importância do LNA para a sociedade, considerando-o como um empreendimento próprio e orgulhando-se de fazer parte dele, independentemente da contribuição individual.**



**Aprimorar os processos de trabalho, capacitando-se para atingir os objetivos e desenvolvendo novas tecnologias, visando acelerar e otimizar o processo institucional.**



**Ter uma comunicação interna e um clima organizacional interativo e transversal, colocando as pessoas no centro desse processo.**



**Respeitar as opiniões, estilos e a diversidade dos colegas, promovendo o trabalho colaborativo, a cooperação e a valorização de todas as atividades realizadas no LNA.**



**Dedicação no cumprimento das obrigações, buscando superar as expectativas, desenvolvendo novas competências e habilidades, e reconhecendo o valor dos projetos desenvolvidos pelo LNA.**

Portanto, para promover o ambiente cultural mais alinhado possível, no LNA se valoriza o papel fundamental das pessoas, que impulsionam a criatividade e a produtividade na astrofísica. Como um laboratório aberto de astrofísica no Brasil, a filosofia adotada é de que as pessoas estão acima dos processos, buscando combinar ciência, tecnologias avançadas e estruturas adequadas para criar um futuro brilhante para a pesquisa astronômica de qualidade e excelência.

## • **Mapa Estratégico LNA 2030**

O Mapa Estratégico LNA 2030, demonstrado na **Figura 9**, representa um conjunto de Linhas Estratégicas de Impacto e objetivos estratégicos, que representam uma visão compartilhada de futuro. A construção é fruto da participação de servidores, lideranças do Instituto, parceiros e demais interessados no propósito do LNA como Instituição. Este instrumento representa de modo sistêmico os passos a serem trilhados nessa jornada em busca da excelência para o futuro do LNA e da astronomia no Brasil.

**Figura 9** - Mapa Estratégico LNA 2030



O mapa estratégico é um instrumento criado durante o processo de formulação e organização do planejamento estratégico para ser usado como material de referência principal para tomadas de decisão e comunicação. Este instrumento é uma representação visual dos objetivos gerais do LNA e como esses objetivos relacionam-se entre si em uma única estrutura. Portanto, o mapa estratégico, considerado um dos elementos mais poderosos da metodologia do Balanced Scorecard (BSC), proposta pelos Professores da Universidade de Harvard, Robert S. Kaplan e David P. Norton, em 1992 , é usada para organizar a Estratégia LNA 2030 e comunicar rapidamente como o valor público é fortalecido para a sociedade.

Sua principal função é criar uma visão unificada de futuro com a finalidade de reduzir o atrito entre os níveis de gestão e operação da instituição. Mesmo que tenham objetivos diferentes, o mapa estratégico apresenta a sociedade como eles fazem parte de um caminho comum para o futuro e como se conectam. Com essa imagem sistêmica é possível ter uma plataforma melhor para desenvolver ações para os objetivos institucionais de modo colaborativo.

No topo do mapa estão posicionados os referenciais estratégicos do LNA - missão e visão de futuro -. À esquerda, está declaração de missão institucional que fundamenta o cumprimento do propósito, que é a razão de ser e existir do LNA, assim como é um elemento de inspiração e motivação para todos os seus servidores. Logo ao lado (direito) está a declaração de futuro, visão 2030, que orienta as decisões da instituição para os próximos 07 anos e direciona os resultados de todos os objetivos estratégicos previstos nas cinco (5) perspectivas que compõem o mapa estratégico: (1) Linhas Estratégicas de Impacto, (2) Resultados para a Astronomia, (3) Processos Internos, (4) Recursos Institucionais, e (5) Sustentabilidade Financeira.

## • Linhas Estratégicas de Impacto

As quatro (4) Linhas Estratégicas de Impacto (LEI) foram estabelecidas como modelo para apresentar os impactos específicos construídos pela instituição na sociedade, pois ao se tornar específicos os impactos são possíveis adaptar a estratégia para cumpri-los de acordo com a percepção de valor dos públicos-alvo. Não se limitando a isso, as Linhas Estratégicas de Impacto oportunizam à instituição e à sociedade a uma melhor e mais aprofundada compreensão sobre os conhecimentos, tecnologias e inovações que resolvam diversos problemas e demandas em específico, criando assim, um valor compartilhado, **Quadro 22**.

**Quadro 22** - Linhas Estratégicas de Impacto LNA 2030

ITEM	LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO (LEI)	DESCRIÇÃO
01	Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência.	Refere-se ao papel institucional de promover o avanço e fortalecimento da astronomia e da C,T&I no Brasil por meio de uma abordagem baseada na participação ativa em ações estratégicas de políticas públicas e no próprio subsídio a políticas públicas, impulsionando a astronomia brasileira, tanto em termos de pesquisa científica quanto de infraestrutura, para alcançar padrões de excelência reconhecidos internacionalmente.
02	Gerenciamento da infraestrutura científica e tecnológica para o desenvolvimento da astronomia observacional brasileira	Refere-se a promoção do crescimento e fortalecimento da astronomia observacional no Brasil, com especial ênfase no uso de dados provenientes do LNA. Essa linha estratégica busca maximizar a taxa de crescimento das publicações científicas que utilizam dados do LNA e o impacto da produção científica e tecnológica gerada. Isso envolve a manutenção e aprimoramento contínuos dos observatórios, telescópios e instrumentação utilizados para a coleta de dados astronômicos, garantindo sua disponibilidade, qualidade e capacidade de atender às necessidades dos pesquisadores.
03	Socialização do conhecimento científico em astrofísica	Refere-se a socialização do conhecimento científico gerado pelos pesquisadores do LNA ou vinculados a ele, com ênfase no aumento da participação relativa das publicações desses pesquisadores no cenário nacional e internacional, no impacto da ciência produzida e na popularização da ciência. Através de uma abordagem colaborativa e de excelência científica, busca-se aumentar o acesso a pesquisas astronômicas em linguagem simples e objetiva, levando a ampliação do alcance e impacto das atividades de divulgação científica realizadas pelo laboratório.
04	Fomento à inovação por meio do desenvolvimento de tecnologias	Refere-se a promoção do avanço científico e tecnológico por meio do desenvolvimento de tecnologias inovadoras no âmbito da astronomia e astrofísica, visando impulsionar a pesquisa, fortalecer a capacidade tecnológica e estimular a inovação no campo astronômico e produtivo. A linha envolve o engajamento em parcerias nacionais e internacionais, a colaboração com instituições de pesquisa e com o setor produtivo, valendo-se do investimento em sua infraestrutura e seus recursos humanos qualificados.

Com base nesta composição de **Linhas Estratégicas de Impacto** para a sociedade, passam a figurar como prioridade para atuação finalística, e contribuição para fortalecimento da **Estratégia LNA 2030** e da contribuição para Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, os **objetivos estratégicos** e os portfólios de **programa e projetos institucionais**, que buscam integrar as Linhas Estratégicas ao dia a dia da instituição.

## • Objetivos Estratégicos

Com base nas Linhas Estratégicas de Impacto, o LNA busca estabelecer um conjunto de marcos críticos estratégicos, também chamados de objetivos estratégicos, com o intuito de indicar ao longo do cronograma estratégico o foco e as ações sistêmicas. Esses marcos consistem em pontos de verificação que identificam quando a estratégia está sendo cumprida ou sinalizam quando não estão alinhadas, portanto, representam a identificação dos eventos mais significativos para o alcance da **visão LNA 2030** e que expressam o avanço de sua execução.

A elaboração e desenvolvimento eficaz do mapa estratégico LNA 2030 depende crucialmente de cinco temas estratégicos (TE) interconectados, que atuam como pilares fundamentais para a determinação dos objetivos estratégicos. A **governança e gestão**, ao estabelecer uma estrutura organizacional sólida e eficiente, proporciona direcionamento e coordenação para a consecução dos objetivos. O **relacionamento e comunicação**, por sua vez, são essenciais para estabelecer parcerias, colaborações e engajamento com os diversos stakeholders, garantindo o alinhamento e o apoio necessário para o sucesso das iniciativas estratégicas. A **operação institucional**, assegurando a excelência e a otimização dos processos internos, é fundamental para a eficácia na execução dos planos e metas. A **cultura e ambiente institucional**, ao promover valores, ética e uma cultura de inovação e aprendizado contínuo, criam a base para uma organização adaptável e resiliente. Por fim, a **informação e tecnologia**, ao prover dados relevantes e soluções tecnológicas adequadas, sustentam a tomada de decisões embasadas e impulsionam a eficiência operacional. A interação sinérgica desses temas estratégicos é determinante para a viabilização e o êxito do mapa estratégico, garantindo o alcance dos objetivos e a consecução da visão de futuro da instituição.

Os objetivos estratégicos estão distribuídos no Mapa Estratégico de acordo com sua perspectiva de contribuição para a estratégia 2030, ou seja, objetivos que buscam a **sustentabilidade financeira da instituição**; o **aprimoramento dos recursos institucionais**; a **melhoria contínua dos processos internos**; e o **fortalecimento de resultados científicos, tecnológicos e inovativos para os públicos-alvo**.

Há, explicitamente, uma lógica vertical de vinculação entre as 04 perspectivas, os 19 objetivos e os 05 temas estratégicos, demonstrando uma relação causa-efeito entre eles, conforme o impacto e a forma de contribuição entre as questões abrangidas pelos objetivos.

Na página seguinte estão descritos cada um dos 19 objetivos estratégicos (OE) vinculados à **Estratégia LNA 2030**, com a finalidade de torná-los acessíveis e compreensíveis a todos aqueles que fazem ou farão parte desta jornada estratégica de 07 anos, **Quadro 23**.

**Quadro 23** - Objetivos Estratégicos LNA 2030

PERSPECTIVA E TEMAS ESTRATÉGICOS	Nº	OBJETIVO	DESCRIÇÃO
Sustentabilidade Financeira	<b>01</b>	Modernizar os processos de administração de recursos financeiros.	Optimização da gestão financeira da instituição, garantindo o uso eficiente e transparente dos recursos disponíveis. É fundamental para viabilizar investimentos em infraestrutura observacional, P&D de instrumentação avançada, bem como para promover ações de divulgação científica e capacitação, impulsionando a excelência e o crescimento contínuo das atividades astronômicas.
Recursos Institucionais [Cultura e Ambiente Institucional]	<b>02</b>	Desenvolver as Competências dos Recursos Humanos.	Capacitação e aprimoramento do conhecimento e habilidades dos profissionais da instituição. Fortalecendo as equipes "meio" e "finalística", permitindo que se mantenham atualizados com as mais recentes técnicas e tecnologias, garantindo um alto padrão de contribuição para a estratégia.
Recursos Institucionais [Cultura e Ambiente Institucional]	<b>03</b>	Criar um ambiente propício ao reconhecimento, motivação e capacitação do capital humano.	Estabelecimento de uma cultura institucional que valorize e incentive o desenvolvimento dos profissionais. Contribuindo para o aumento da satisfação e produtividade da equipe.
Recursos Institucionais [Cultura e Ambiente Institucional]	<b>04</b>	Estruturar a Gestão do Conhecimento institucional.	Implementação de processos e ferramentas para a organização, compartilhamento e disseminação eficiente do conhecimento dentro da instituição.
Recursos Institucionais [Informação e Tecnologia]	<b>05</b>	Aprimorar os processos de comunicação interno e externo.	Melhoria da troca de informações e conhecimentos entre os membros da instituição e com o público em geral. Isso fortalece a integração da equipe e favorece a transparência nas atividades do LNA.
Recursos Institucionais [Informação e Tecnologia]	<b>06</b>	Aprimorar a estrutura de Sistemas de TI.	Modernização e otimização dos sistemas de tecnologia da informação da instituição, promovendo uma maior eficiência, segurança e integração nos processos internos do LNA.
Processos Internos [Governança e Gestão]	<b>07</b>	Estruturar um modelo de Governança para a estratégia 2030.	Estabelecimento de um sistema de processos, pessoas e apresentações institucionais para gestão eficiente e transparente para a implementação das metas e diretrizes da estratégia em longo prazo.
Processos Internos [Governança e Gestão]	<b>08</b>	Implementar a gestão de projetos.	Adoção de práticas e metodologias eficazes para o planejamento, execução e controle de projetos no LNA.
Processos Internos [Relacionamento e Comunicação]	<b>09</b>	Estabelecer a imagem institucional frente a todos os seus públicos-alvo.	Consolidação de uma imagem positiva e reconhecida do LNA perante a comunidade científica, o público em geral, instituições parceiras e órgãos financiadores.
Processos Internos [Relacionamento e Comunicação]	<b>10</b>	Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional.	Fortalecimento das colaborações com instituições e organismos de P&D nacionais e internacionais, visando o compartilhamento de conhecimento, recursos e experiências.

**Quadro 23** - Objetivos Estratégicos LNA 2030

PERSPECTIVA E TEMAS ESTRATÉGICOS	Nº	OBJETIVO	DESCRIÇÃO
Processos Internos [Operação]	<b>11</b>	Promover a melhoria contínua de forma sustentável dos processos internos.	Aprimoramento constante dos procedimentos e práticas internas do LNA de maneira sustentável, visando maior eficiência, redução de custos e maior alinhamento com os objetivos da instituição.
Processos Internos [Operação]	<b>12</b>	Aprimorar a infraestrutura observacional e laboratorial disponibilizada pela instituição.	Modernização e expansão das instalações e equipamentos disponibilizados pela instituição, proporcionando aos pesquisadores e cientistas, internos e parceiros, um ambiente de pesquisa mais avançado e eficiente.
Resultados para Públicos-alvo	<b>13</b>	Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.	Estabelecimento de um posicionamento institucional do LNA como um importante ator científico para contribuir com as tomadas de decisões relacionadas à astronomia e ciência em âmbito legislativo e executivo.
Resultados para Públicos-alvo	<b>14</b>	Incrementar as ações estratégicas (de política científica) que contribuam para o avanço da pesquisa científica e tecnológica de vanguarda no ambiente nacional e internacional.	Contribuição direta do LNA para o avanço da pesquisa científica e tecnológica em projetos de importância para a astronomia e o sistema de C&T.
Resultados para Públicos-alvo	<b>15</b>	Modernizar o acesso aberto à infraestrutura observacional, laboratorial e bases de dados astronômicos.	Aprimoramento do acesso e compartilhamento de recursos científicos e tecnológicos do LNA, tornando-os mais acessíveis, eficientes e transparentes para a comunidade científica nacional e internacional.
Resultados para Públicos-alvo	<b>16</b>	Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.	Criação de um ambiente propício para a excelência nas pesquisas em astronomia, proporcionando aos cientistas e pesquisadores recursos e infraestrutura adequados para o desenvolvimento de estudos inovadores e de alto impacto na área.
Resultados para Públicos-alvo	<b>17</b>	Promover ações de capacitação em C&T em todos os níveis de formação.	Fortalecimento da contribuição do LNA para formação de recursos humanos em ciência e tecnologia, proporcionando oportunidades de capacitação e desenvolvimento para estudantes, pesquisadores e profissionais.
Resultados para Públicos-alvo	<b>18</b>	Ampliar as iniciativas de popularização da ciência e de comunicação e relacionamento com a sociedade.	Promoção de uma maior interação entre o LNA e a sociedade, disseminando o conhecimento científico em astronomia por meio de ações de divulgação, eventos educacionais e comunicação efetiva.
Resultados para Públicos-alvo	<b>19</b>	Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.	Estabelecimento de parcerias estratégicas que impulsionem o desenvolvimento tecnológico em astronomia, através da colaboração com empresas, cooperativas, startups, instituições de P&D e especialistas de renome.





# ROTAS ESTRATÉGICAS 2023 a 2030

# Rotas Estratégicas 2023 a 2030

Entender a importância de se elaborar e executar uma estratégia de futuro é essencial para o sucesso e a sobrevivência de qualquer instituição no mundo, ainda mais, em um mundo que está repleto de constantes mudanças. É essencial, portanto, explorar as tendências capazes de tornar a abordagem CT&I para a astronomia mais eficiente, sem negligenciar o planejamento estratégico ou comprometer a estrutura institucional.

Nesse contexto, buscar modelos para mitigar ao máximo as lacunas entre a visão 2030 do LNA e o desempenho da instituição é fundamental, pois uma desconexão entre a formulação e a execução da estratégia não só compromete todo o processo de crescimento imaginado, como também interfere internamente e externamente nas relações interinstitucionais, nos projetos desenvolvidos e na imagem institucional.

Por isso, para sustentar seu foco estratégico e supervisionar todas as atividades relacionadas à visão 2030, uma estrutura de gerenciamento para a estratégia precisa ser implementada, e para isso o LNA, seguindo as conexões previstas pelo mapa estratégico e seus objetivos, incorpora a esse PDU um Portfólio de Programas e Projetos Estratégicos que dimensionam suas metas e atividades para promover e contribuir significativamente com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia para a astronomia, **Figura 10**.

Os portfólios segmentam os grandes objetivos de contribuição de cada programa institucional e seus conjuntos de projetos a serem estabelecidos pelo LNA nos próximos anos. Os programas, estabelecem as diretrizes, as características, os vínculos com os objetivos estratégicos e os tipos de indicadores de desempenho que os projetos devem seguir. Enquanto os projetos, tornam exequíveis todas as metas previstas para a estratégia LNA 2030.

**Figura 10** - Estrutura de Portfólios LNA



## Portfólio de Descobertas Científicas (Finalístico)

O Laboratório Nacional de Astrofísica possui um portfólio de programas e projetos estratégicos, denominado **Portfólio de Descobertas Científicas**, que visa promover o avanço contínuo na astronomia brasileira e global, para que a instituição reforce sua contribuição e se estabeleça na vanguarda da ciência, tecnologia e inovação para o setor. O portfólio se desdobra em um sub-portfólio, denominado “Desenvolvimento de Instrumentação Astronômica”, e quatro programas que representam, por sua vez, as Linhas Estratégicas de Impacto, portanto, finalísticos.

Por meio dessa abordagem diversificada e integrada, o LNA busca fortalecer sua contribuição nacional para que a astronomia como ciência essencial para a compreensão do universo seja cada vez mais conhecida e popularizada, fortalecendo sua interação com a sociedade. Os programas incluídos no portfólio são o **Programa de Gestão de Observatórios**, que assegura a excelência na operação dos observatórios e infraestruturas de pesquisa; o **Programa de Subsídio a Políticas Públicas**, que visa ampliar a participação institucional em debates e eventuais subsídios à formulação de políticas voltadas à C&T&I e a astronomia; o **Programa de Pesquisas e Socialização**, dedicado ao desenvolvimento de pesquisas científicas de ponta e à disseminação do conhecimento astronômico para o público em geral; e, por fim, o **Programa de Fomento a Inovação**, que promove a colaboração entre a academia e o setor produtivo, impulsionando a criação de tecnologias inovadoras aplicáveis e/ou a transferência de tecnologias derivadas da astronomia, **Quadro 24**.

A articulação sinérgica desses programas no Portfólio finalístico do LNA representa o compromisso da instituição em consolidar a astronomia como uma área de excelência, relevância social e constante busca pelo conhecimento, conduzindo-o a um estado de vanguarda global.

## Características do Portfólio:

### Tipologia: Finalístico

### Objetivo:

Estabelecer nossa instituição como uma referência nacional e internacional na área da astronomia, impulsionando o desenvolvimento institucional e promovendo o avanço da pesquisa científica e tecnológica de vanguarda. Buscamos fortalecer parcerias estratégicas, ampliar o acesso aberto à infraestrutura observacional e bases de dados astronômicos, aprimorar as condições para a produção de pesquisas em astrofísica e instrumentação astronômica, e promover ações de capacitação em ciência e tecnologia.

### Propósito:

Ampliar a diversidade de parcerias; conduzir pesquisa de vanguarda; melhorar a infraestrutura moderna; Políticas públicas com envolvimento institucional; Capacitação em C&T; Popularização da ciência; Intereração com o setor produtivo e referências de desenvolvimento tecnológico.

### Modelo de Gestão:

Institucional e via Cooperações Nacionais e Internacionais

### Benefícios:

Reconhecimento e prestígio; Desenvolvimento institucional; Acesso à infraestrutura e recursos; Atração de talentos e financiamento; Impacto social e econômico.

**Quadro 24** - Portfólio de Descobertas Científicas LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
<b>LEI I - Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência</b>	<b>PPSLNA</b> - Políticas Públicas Subsidiadas pelo LNA	<b>Meta 43</b> - Subsidiar oficialmente o número cumulativo de 6.00 políticas públicas capazes de influenciar a astronomia a nível nacional, até 2030.
	<b>PAPP</b> - Participação em Ações estratégicas de Políticas Públicas	<b>Meta 44</b> - Se fazer representado institucionalmente em no mínimo em 15,00 espaços estratégicos para que a astronomia tenha relevância ou seja impactada, até 2030.
<b>LEI II - Gerenciamento da infraestrutura científica e tecnológica para o desenvolvimento da astronomia observacional brasileira no óptico e infravermelho</b>	<b>TCPLNA</b> - Taxa de crescimento das publicações com dados do LNA	<b>Meta 45</b> - Atingir o patamar mínimo de 35,00% de participação de publicações com dados do LNA, em relação as publicações de astronomia no Brasil, até 2030.
	<b>IPCT</b> - Impacto da Produção Científica e Tecnológica	<b>Meta 46</b> - Aumentar o impacto da produção científica e tecnológica em 5,00% ao ano, atingindo um valor 1.000, ao final de 2030.
<b>LEI III - Socialização do conhecimento científico em astrofísica</b>	<b>PRPPLNA</b> - Participação Relativa das Publicações dos Pesquisadores do LNA	<b>Meta 47</b> - Manter a participação relativa dos pesquisadores com o índice igual ou abaixo de 30,00%, durante o período de 2023 a 2030.
	<b>RLNA</b> - Releases do LNA	<b>Meta 48</b> - Atingir o mínimo de 8,00 press releases por ano com citação do LNA até 2030.
	<b>IDCT</b> - Índice de Divulgação Científica e Tecnológica	<b>Meta 49</b> - Alcançar um crescimento geral de 15,00% no índice, até o ano de 2030.
<b>LEI IV - Fomento à inovação por meio do desenvolvimento de tecnologias</b>	<b>PPAC</b> - Participação do LNA em Projetos de Alta Complexidade	<b>Meta 50</b> - Manter a participação institucional em no mínimo 2,00 projetos de alta complexidade com governos ou setor produtivo, até 2030.
<b>Referenciais Estratégicos</b>	<b>Missão</b>	<b>Meta 51</b> - Alcançar o índice de excelência no NPS Institucional (75 a 100), considerando a percepção coletada de todos os públicos-alvo diretamente atendidos pelo LNA, até 2030.
	<b>Visão</b>	<b>Meta 52</b> - Alcançar a efetividade de instituições similares ao LNA no mundo, através do aumento de 25,00% em contribuições tecnológicas nos próximos 7 anos.
	<b>Visão</b>	<b>Meta 53</b> - Promover um avanço mínimo de 15,00% ao ano em relação as metas institucionais para que se alcance os 19 Objetivos Estratégicos até 2030.

O Portfólio de Descobertas Científicas possui um Sub Portfólio dedicado ao processo de instrumentação astronômica, área em que o LNA é mundialmente reconhecido e demandado.

## Sub Portfólio de Desenvolvimento de Instrumentação Astronômica

O Sub Portfólio de Desenvolvimento de Instrumentação Astronômica é uma parte fundamental do planejamento estratégico da instituição, focada no avanço tecnológico e científico na área da astronomia. Este sub portfólio tem como objetivo principal aperfeiçoar e desenvolver instrumentos astronômicos inovadores e de vanguarda para ampliar as capacidades de observação e pesquisa, **Quadro 25**.

Através de uma equipe altamente qualificada de pesquisadores, engenheiros e especialistas em tecnologia, o sub portfólio visa identificar lacunas na instrumentação astronômica atual, propondo soluções criativas e eficientes para superar tais desafios. Além disso, busca-se estabelecer parcerias com instituições de pesquisa e indústrias nacionais e internacionais, com o intuito de potencializar o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e compartilhar conhecimento científico.

### Características do Sub Portfólio:

-  **Tipologia:**  
Finalístico

-  **Objetivo:**  
Impulsionar o avanço científico e tecnológico na área da astronomia, por meio da concepção, aprimoramento e construção de instrumentos astronômicos inovadores e de vanguarda.

-  **Propósito:**  
Desenvolver e aperfeiçoar equipamentos e sistemas de observação, detecção e análise que ampliem as capacidades de pesquisa astronômica, proporcionando uma visão mais aprofundada e detalhada do universo.

-  **Modelo de Gestão:**  
Institucional e via Cooperações Nacionais e Internacionais

-  **Benefícios:**  
Identificação de demandas e desafios científicos da astronomia; e proposição de soluções inovadoras e eficientes para atender a essas necessidades.

**Quadro 25** - Sub Portfólio de Desenvolvimento de Instrumentação Astronômica LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
<b>LEI II - Gerenciamento da infraestrutura científica e tecnológica para o desenvolvimento da astronomia observacional brasileira no óptico e infravermelho</b>	<b>TCPLNA</b> - Taxa de crescimento das publicações com dados do LNA	<b>Meta 45</b> - Atingir o patamar mínimo de 35,00% de participação de publicações com dados do LNA, em relação as publicações de astronomia no Brasil, até 2030.
<b>LEI IV - Fomento à inovação por meio do desenvolvimento de tecnologias</b>	<b>IPCT</b> - Impacto da Produção Científica e Tecnológica	<b>Meta 46</b> - Aumentar o impacto da produção científica e tecnológica em 5,00% ao ano, atingindo um valor 1.000,00, ao final de 2030.
<b>Referenciais Estratégicos</b>	<b>PPAC</b> - Participação do LNA em Projetos de Alta Complexidade	<b>Meta 50</b> - Manter a participação institucional em no mínimo 2,00 projetos de alta complexidade com governos ou setor produtivo, até 2030.
	<b>Missão</b>	<b>Meta 51</b> - Alcançar o índice de excelência no NPS Institucional (75 a 100), considerando a percepção coletada de todos os públicos-alvo diretamente atendidos pelo LNA, até 2030.
	<b>Visão</b>	<b>Meta 52</b> - Alcançar a efetividade de instituições similares ao LNA no mundo, através do aumento de 25,00% em contribuições tecnológicas nos próximos 7 anos.
	<b>Visão</b>	<b>Meta 53</b> - Promover um avanço mínimo de 15,00% ao ano em relação as metas institucionais para que se alcance os 19 Objetivos Estratégicos até 2030.

# • Programa de Subsídio a Políticas Públicas

## Características do Programa:

- **Tipologia:**  
Finalístico

### Objetivo do Programa:

Contribuir para que o LNA atue junto aos atores nacionais para que as melhores políticas para o desenvolvimento da astronomia e do desenvolvimento de tecnologia sejam fomentados e façam parte das políticas públicas nacionais. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 26**

### Propósito do Programa:

Promover o avanço da astronomia e da instrumentação nacionais, inserindo essas áreas de pesquisas como prioritárias dentro das políticas públicas brasileiras

### Modelo de Gestão:

Via Cooperações Nacionais

### Gestor do Programa Institucional

Nome: Dr. Wagner José Corradi Barbosa

**Quadro 26** - Programa de Subsídio à Políticas Públicas, LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
LEI I - Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência	<b>OE13</b> - Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.	<b>PGPP</b> - Participação Geral do LNA em formulação de Políticas Públicas.	<b>Meta 26</b> - Contribuir com no mínimo mais 7,00 políticas públicas, até 2030.
	<b>OE14</b> - Incrementar as ações estratégicas (de política científica) que contribuam para o avanço da pesquisa científica e tecnológica de vanguarda no ambiente nacional e internacional.	<b>DPLNA</b> - Diversidade de Pesquisadores nacionais e internacionais utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA.	<b>Meta 27</b> - Ampliar em 0,3% a diversidade de pesquisadores nacionais ou internacional - observacional e laboratorial - no uso da infraestrutura disponibilizada pelo LNA, até 2030.
	<b>Missão</b>	<b>DPILNA</b> - Diversidades de Parcerias com Instituições nacionais e internacionais de pesquisa científica e tecnológica utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA	<b>Meta 28</b> - Ampliar em 0,3% a capilaridade de instituições nacionais ou internacional - observacional e laboratorial - no uso da infraestrutura disponibilizada pelo LNA, até 2030.

# • Programa de Gestão de Observatórios

## Características do Programa:

- **Tipologia:**  
Finalístico

### Objetivo do Programa:

- Garantir que o LNA forneça infraestrutura observacional astronômica compatível com os padrões internacionais, oferecendo uma infraestrutura de ponta, competitiva e inovadora. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 27**

**Quadro 27** - Programa de Gestão de Observatórios, LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
LEI 1 - Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência	<b>OE 10</b> - Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional.	<b>PPCN</b> - Programas e Projetos de Cooperação Nacional	<b>Meta 20</b> - Elevar o número de cooperações nacionais em pelo menos 25,00% em 7 anos, observando o equilíbrio e a distribuição nacional.
	<b>OE 13</b> - Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.	<b>PPCI</b> - Programas e Projetos de Cooperação Internacional	<b>Meta 21</b> - Elevar o número de cooperações internacionais em pelo menos 20,00%, orientado pela instrumentação observacional e política de troca de tempo nos telescópios, em 7 anos.
	<b>OE 14</b> - Incrementar as ações estratégicas (de política científica) que contribuam para o avanço da pesquisa científica e tecnológica de vanguarda no ambiente nacional e internacional.	<b>PGPP</b> - Participação Geral do LNA em formulação de Políticas Públicas	<b>Meta 26</b> - Contribuir com no mínimo mais 7,00 políticas públicas no período, até 2030.
		<b>DPLNA</b> - Diversidade de Pesquisadores nacionais e internacionais utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA	<b>Meta 27</b> - Ampliar em 0,3% a diversidade de pesquisadores nacionais ou internacional - observacional e laboratorial - no uso da infraestrutura disponibilizada pelo LNA, até 2030.
		<b>DPILNA</b> - Diversidades de Parcerias com Instituições nacionais e internacionais de pesquisa científica e tecnológica utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA	<b>Meta 28</b> - Ampliar em 0,3% a capilaridade de instituições nacionais ou internacional - observacional e laboratorial - no uso da infraestrutura disponibilizada pelo LNA, até 2030.
	<b>OE 15</b> - Modernizar o acesso aberto à infraestrutura observacional, laboratorial e bases de dados astronômicos.	<b>FIDRD</b> - Fração de Instrumentos Disponibilizados com pipelines de Redução de Dados	<b>Meta 29</b> - Habilitar cumulativamente o pipeline em pelo menos 3,00 instrumentos existentes no LNA, até 2030.
		<b>PCELNA</b> - Projetos Científicos Estratégicos com a infraestrutura do LNA	<b>Meta 30</b> - Habilitar até 2030, ao menos 1,00 Projeto Científico Estratégico utilizando a infraestrutura disponibilizada pelo LNA.
		<b>DTMS</b> - Disponibilização de telescópios no Modo Serviço	<b>Meta 31</b> - Disponibilizar ao menos 60,00% dos telescópios em modo serviço, até 2030.
		<b>TCPAI</b> - Taxa de Crescimento (cumulativo) de publicações de alto impacto com telescópios disponibilizados pelo LNA	<b>Meta 32</b> - Atingir uma taxa de crescimento por telescópio de no mínimo 5,00% em publicações de alto impacto, até 2030.
		<b>IPIC</b> - Índice de Projetos em Instrumentação Científica	<b>Meta 33</b> - Realizar a manutenção do índice em 120,00, durante o período 2023 e 2030.

### Propósito do Programa:

Promover o avanço da astronomia brasileira e do desenvolvimento tecnológico através da disponibilização de infraestrutura observacional astronômica e instrumentação astronômica compatível com os padrões internacionais, oferecendo uma infraestrutura de ponta, competitiva e inovadora.

### Modelo de Gestão:

Institucional ou via Cooperações Nacionais e Internacionais.

### Gestor do Programa Institucional

Nome: Dr. Luciano Fraga

**Quadro 27** - Programa de Gestão de Observatórios, LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
LEI I - Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência	<b>OE 16</b> - Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.	<b>ITDLNA</b> - Índice de Teses com Dados do LNA  <b>IUOPD</b> - Índice de Utilização do Observatório Pico dos Dias  <b>IUOG</b> - Índice de Utilização do Observatório Gemini  <b>IUTS</b> - Índice de Utilização do Telescópio SOAR  <b>IPUB</b> - Índice de Publicações	<b>Meta 34</b> - Até 2030, garantir que o índice de teses esteja igual ou maior que 70,00.  <b>Meta 35</b> - Até 2030, garantir que o índice de utilização do telescópio esteja igual ou maior que 90,00%.  <b>Meta 36</b> - Até 2030, garantir que o índice de utilização do telescópio esteja igual ou maior que 80,00%.  <b>Meta 37</b> - Até 2030, garantir que o índice de utilização do telescópio esteja igual ou maior que 90,00%.  <b>Meta 38</b> - Até 2030, garantir que o índice de publicações esteja igual ou maior que 1,50.
	<b>OE 17</b> - Promover ações de capacitação em C&T em todos os níveis de formação.	<b>PECAI</b> - Participação e Promoção em/de eventos públicos de capacitação em astronomia e instrumentação	<b>Meta 39</b> - Promover ao menos 4,00 eventos no ensino superior e 1,00 para cada um dos demais níveis de formação (fundamental, médio e Astrônomos), até 2030.
	<b>OE 18</b> - Ampliar as iniciativas de popularização da ciência e de comunicação e relacionamento com a sociedade.	<b>PCC</b> - Projetos de Ciência Cidadã  <b>IDCT</b> - Índice de Divulgação Científica e Tecnológica para ensino (palestras e assessoria)	<b>Meta 40</b> - Integrar o portfólio de projetos com ao menos 1,00 projeto de ciência cidadã de relevância institucional, até 2030.  <b>Meta 41</b> - Até 2030, garantir que anualmente o índice para ensino esteja igual ou maior que 144,00.
Referenciais Estratégicos	<b>Missão</b>  <b>Visão</b>	Índice de satisfação do público-alvo em relação aos serviços prestados  Taxa de contribuição para o desenvolvimento de tecnologias avançadas de observação do universo	<b>Meta 51</b> - Alcançar o índice de excelência no NPS Institucional (75 a 100), considerando a percepção coletada de todos os públicos-alvo diretamente atendidos pelo LNA, até 2030.  <b>Meta 52</b> - Alcançar a efetividade de instituições similares ao LNA no mundo, através do aumento de 25,00% em contribuições tecnológicas nos próximos 7 anos.

# • Programa de Pesquisa e Socialização

## Características do Programa:

• **Tipologia:**  
Finalístico

### Objetivo do Programa:

- Ser reconhecido como uma das instituições líderes em pesquisa e socialização do conhecimento sobre astronomia no Brasil. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 28**

**Quadro 28** - Programa de Pesquisa e Socialização, LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
LEI I - Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência	<b>OE 10</b> - Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional.	<b>PPCN</b> - Programas e Projetos de Cooperação Nacional	Meta 20 - Elevar o número de cooperações nacionais em pelo menos 25,00% em 7 anos, observando o equilíbrio e a distribuição nacional.
		<b>PPCI</b> - Programas e Projetos de Cooperação Internacional	Meta 21 - Elevar o número de cooperações internacionais em pelo menos 20,00%, orientado pela instrumentação observational e política de troca de tempo nos telescópios, em 7 anos.
		<b>APDI</b> - Acordos e Parcerias para o Desenvolvimento Institucional	Meta 22 - Elevar o número de cooperações com prefeituras, universidades e financiadores para o desenvolvimento institucional em pelo menos 20,00% em 7 anos.
	<b>OE 14</b> - Incrementar as ações estratégicas (de política científica) que contribuam para o avanço da pesquisa científica e tecnológica de vanguarda no ambiente nacional e internacional.	<b>DPLNA</b> - Diversidade de Pesquisadores nacionais e internacionais utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA	Meta 27 - Ampliar em 0,3% a diversidade de pesquisadores nacionais ou internacional - observational e laboratorial - no uso da infraestrutura disponibilizada pelo LNA, até 2030.
		<b>DPLNA</b> - Diversidades de Parcerias com Instituições nacionais e internacionais de pesquisa científica e tecnológica utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA	Meta 28 - Ampliar em 0,3% a capilaridade de instituições nacionais ou internacional - observational e laboratorial - no uso da infraestrutura disponibilizada pelo LNA, até 2030.
	<b>OE 15</b> - Modernizar o acesso aberto à infraestrutura observational, laboratorial e bases de dados astronômicos.	<b>FIDRD</b> - Fração de Instrumentos Disponibilizados com pipelines de Redução de Dados	Meta 29 - Habilitar cumulativamente o pipeline em pelo menos 3.00 instrumentos existentes no LNA, até 2030.
		<b>PCELNA</b> - Projetos Científicos Estratégicos com a infraestrutura do LNA	Meta 30 - Habilitar até 2030, ao menos 1,00 Projeto Científico Estratégico utilizando a infraestrutura disponibilizada pelo LNA.
		<b>DTMS</b> - Disponibilização de telescópios no Modo Serviço	Meta 31 - Disponibilizar ao menos 60,00% dos telescópios em modo serviço, até 2030.
		<b>TCPAI</b> - Taxa de Crescimento (cumulativo) de publicações de alto impacto com telescópios disponibilizados pelo LNA	Meta 32 - Atingir uma taxa de crescimento por telescópio de no mínimo 5,00% em publicações de alto impacto, até 2030.
		<b>IPIC</b> - Índice de Projetos em Instrumentação Científica	Meta 33 - Realizar a manutenção do índice em 120,00, durante o período 2023 e 2030.

### Propósito do Programa:

Promover o avanço da astronomia e do corpo de conhecimento da humanidade através da realização de pesquisas em astrofísica e promover a socialização deste conhecimento gerado através de ações de capacitação e difusão

### Modelo de Gestão:

Institucional ou via Cooperações Nacionais e Internacionais

### Gestor do Programa Institucional

Nome: Dr. Alberto Rodriguez Ardila

**Quadro 28** - Programa de Pesquisa e Socialização, LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
<b>LEI I - Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência</b>	<b>OE 16</b> - Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.	<b>ITDLNA</b> - Índice de Teses com Dados do LNA	<b>Meta 34</b> - Até 2030, garantir que o índice de teses esteja igual ou maior que 70,00.
		<b>IUOPD</b> - Índice de Utilização do Observatório Pico dos Dias	<b>Meta 35</b> - Até 2030, garantir que o índice de utilização do telescópio esteja igual ou maior que 90,00%.
		<b>IUOG</b> - Índice de Utilização do Observatório Gemini	<b>Meta 36</b> - Até 2030, garantir que o índice de utilização do telescópio esteja igual ou maior que 80,00%.
		<b>IUTS</b> - Índice de Utilização do Telescópio SOAR	<b>Meta 37</b> - Até 2030, garantir que o índice de utilização do telescópio esteja igual ou maior que 90,00%.
		<b>IPUB</b> - Índice de Publicações	<b>Meta 38</b> - Até 2030, garantir que o índice de publicações esteja igual ou maior que 1,50.
	<b>OE 17</b> - Promover ações de capacitação em C&T em todos os níveis de formação.	<b>PECAI</b> - Participação e Promoção em/de eventos públicos de capacitação em astronomia e instrumentação	<b>Meta 39</b> - Promover ao menos 4,00 eventos no ensino superior e 1,00 para cada um dos demais níveis de formação (fundamental, médio e Astrônomos), até 2030.
<b>Referenciais Estratégicos</b>	<b>OE 18</b> - Ampliar as iniciativas de popularização da ciência e de comunicação e relacionamento com a sociedade.	<b>PCC</b> - Projetos de Ciência Cidadã	<b>Meta 40</b> - Integrar o portfólio de projetos com ao menos 1,00 projeto de ciência cidadã de relevância institucional, até 2030.
		<b>IDCT</b> - Índice de Divulgação Científica e Tecnológica para ensino (palestras e assessoria)	<b>Meta 41</b> - Até 2030, garantir que anualmente o índice para ensino esteja igual ou maior que 144,00.
	<b>Missão</b>	Índice de satisfação do público-alvo em relação aos serviços prestados	<b>Meta 51</b> - Alcançar o índice de excelência no NPS Institucional (75 a 100), considerando a percepção coletada de todos os públicos-alvo diretamente atendidos pelo LNA, até 2030.
	<b>Visão</b>	Taxa de contribuição para o desenvolvimento de tecnologias avançadas de observação do universo	<b>Meta 52</b> - Alcançar a efetividade de instituições similares ao LNA no mundo, através do aumento de 25,00% em contribuições tecnológicas nos próximos 7 anos.

O programa de Pesquisa e Socialização do LNA possui dois Subprogramas dedicados ao propósito segmentado de fortalecer ambas as iniciativas e metas previstas para o programa em geral.

## • Subprograma de Pesquisa e Desenvolvimento

A composição finalística do LNA também prevê a ampliação da busca pelo entendimento da vastidão e complexidade do universo, direcionando a diversas linhas de pesquisa científica em astronomia. Neste contexto, destacam-se três áreas fundamentais: a Astrofísica Estelar e Exoplanetas, a Astrofísica Extragaláctica e a Astrofísica do Meio-Interestelar. Em particular, cada uma delas proporciona a investigação de diferentes fenômenos celestes, desde a formação e evolução das estrelas e exoplanetas até a investigação das galáxias distantes e o estudo dos componentes que preenchem o espaço entre elas. Observe o **Quadro 29**.

**Quadro 29** - Linhas de Pesquisa, LNA 2030

LINHA DE PESQUISA	DESCRÍÇÃO
Astrofísica Estelar e Exoplanetas	Investigação da estrutura, da dinâmica e das propriedades físicas das estrelas. Além disso, a busca por exoplanetas, planetas que orbitam estrelas além do nosso sistema solar, é uma das principais metas dessa linha de pesquisa. A detecção e caracterização desses mundos distantes têm ampliado nosso conhecimento sobre a diversidade de sistemas planetários existentes no universo.
Astrofísica Extragaláctica	Concentra-se no estudo das galáxias e seus aglomerados. Os cientistas investigam suas propriedades, como massa, morfologia, formação estelar e evolução, buscando compreender as leis fundamentais que regem a estruturação e evolução do universo em escalas cosmológicas.
Astrofísica do Meio-Interestelar	Dedica-se ao estudo das nuvens de gás e poeira que permeiam o espaço entre as estrelas. Essas nuvens são cruciais para a formação e evolução das estrelas e sistemas planetários, além de desempenharem papel crucial na dinâmica e evolução das galáxias.

Essas linhas de pesquisa desempenham um papel essencial no avanço do conhecimento em astronomia e têm implicações significativas para a sociedade, como a compreensão de nossa própria origem e a busca por vida em outros planetas. Além disso, contribuem para a formação de novos cientistas por meio da **Orientação de Estudantes de Iniciação Científica e Tecnológica e de Pós-Graduação**, quarta linha de atividades do **Subprograma de P&D da instituição**. Ao envolver jovens pesquisadores em projetos de pesquisa, essas linhas de estudo promovem a capacitação de talentos e a produção de conhecimento inovador, contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Assim, a combinação do avanço do conhecimento astronômico com a formação de novos pesquisadores impulsiona o progresso da ciência e traz benefícios significativos para a sociedade como um todo.

## Características do Subprograma:

• **Tipologia:**  
Finalístico

• **Objetivo do Programa:**  
Fortalecer as linhas de pesquisa do LNA. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 30**

• **Propósito:**  
Ampliar o conhecimento sobre a astronomia no Brasil

• **Modelo de Gestão:**  
Institucional ou via Cooperações

• **Gestor do Subprograma Institucional**  
Nome: Dr. Alberto Rodriguez Ardila

**Quadro 30** - Subprograma de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
LEI III - Socialização do conhecimento científico em astrofísica	OE 17 - Promover ações de capacitação em C&T em todos os níveis de formação.	PECAI - Participação e Promoção em/de eventos públicos de capacitação em astronomia e instrumentação	<b>Meta 39</b> - Promover ao menos 4,00 eventos no ensino superior e 1,00 para cada um dos demais níveis de formação (fundamental, médio e Astrônomos), até 2030.
Referenciais Estratégicos	Missão	Índice de satisfação do público-alvo em relação aos serviços prestados	<b>Meta 51</b> - Alcançar o índice de excelência no NPS Institucional (75 a 100), considerando a percepção coletada de todos os públicos-alvo diretamente atendidos pelo LNA, até 2030.
	Visão	Taxa de contribuição para o desenvolvimento de tecnologias avançadas de observação do universo	<b>Meta 52</b> - Alcançar a efetividade de instituições similares ao LNA no mundo, através do aumento de 25,00% em contribuições tecnológicas nos próximos 7 anos.

## • Subprograma de Popularização do Conhecimento

O Subprograma de Popularização do Conhecimento no LNA é uma iniciativa estratégica com o objetivo de ampliar as ações de divulgação científica e estreitar o relacionamento entre a comunidade científica e a sociedade em geral. Através dessa linha de ação, busca-se promover o acesso do público a informações científicas e astronômicas de forma acessível e atrativa, despertando o interesse, a curiosidade e a compreensão sobre os fenômenos celestes e a importância da astronomia no contexto do universo e da nossa existência.

### Características do Subprograma:

• **Tipologia:**  
Finalístico

**Objetivo do Programa:**

• Ampliar e fortalecer o acesso ao conhecimento científico e astronômico no Brasil. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 31**

Para isso, são desenvolvidos projetos educacionais e culturais, que promovam a interação com a sociedade desempenhando um papel fundamental ao despertar o interesse pela ciência e pela astronomia em jovens e adultos, fomentando a cultura científica e o pensamento crítico. Além disso, contribui para a valorização da pesquisa astronômica no cenário nacional, aproximando a comunidade científica dos cidadãos e promovendo a divulgação das atividades e resultados da instituição.

- **Propósito:**  
Tornar o conhecimento mais acessível para todas as faixas etárias
- **Modelo de Gestão:**  
Institucional ou via Cooperações
- **Gestor do Subprograma Institucional**  
Nome: Dr. Alberto Rodriguez Ardila

**Quadro 31** - Subprograma de Popularização do Conhecimento, LNA 2030

LINHAS ESTRATÉGICAS DE IMPACTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
LEI III - Socialização do conhecimento científico em astrofísica	<b>OE 18</b> - Ampliar as iniciativas de popularização da ciência e de comunicação e relacionamento com a sociedade.	<b>PCC</b> - Projetos de Ciência Cidadã  <b>IDCT</b> - Índice de Divulgação Científica e Tecnológica para ensino (palestras e assessoria)	<b>Meta 40</b> - Integrar o portfólio de projetos com ao menos 1,00 projeto de ciência cidadã de relevância institucional, até 2030.  <b>Meta 41</b> - Até 2030, garantir que anualmente o índice para ensino esteja igual ou maior que 144,00.
Referenciais Estratégicos	<b>Missão</b>	Índice de satisfação do público-alvo em relação aos serviços prestados	<b>Meta 51</b> - Alcançar o índice de excelência no NPS Institucional (75 a 100), considerando a percepção coletada de todos os públicos-alvo diretamente atendidos pelo LNA, até 2030.
	<b>Visão</b>	Taxa de contribuição para o desenvolvimento de tecnologias avançadas de observação do universo	<b>Meta 52</b> - Alcançar a efetividade de instituições similares ao LNA no mundo, através do aumento de 25,00% em contribuições tecnológicas nos próximos 7 anos.

# • Programa de Fomento à Inovação

## Características do Programa:

- **Tipologia:**  
Finalístico

### Objetivo do Programa:

- Colocar o LNA no panorama das instituições que fomentam a inovação tecnológica brasileira. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 32**

**Quadro 32** - Programa de Fomento à Inovação, LNA 2030

LINHA ESTRATÉGICA DE IMPACTO OU TEMAS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
Sustentabilidade Financeira	OE 01 - Modernizar os processos de administração de recursos financeiros.	RREO - Alavancagem de Recursos Externos	<b>Meta 03</b> - Alcançar um mínimo de 20,00% de recursos externos anualmente até 2030, fortalecendo parcerias e buscando fontes adicionais de financiamento para impulsionar o desenvolvimento dos projetos.
Relacionamento e Comunicação	OE 10 - Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional	PPCN - Programas e Projetos de Cooperação Nacional	<b>Meta 20</b> - Elevar o número de cooperações nacionais em pelo menos 25,00% em 7 anos, observando o equilíbrio e a distribuição nacional.
		PPCI - Programas e Projetos de Cooperação Internacional	<b>Meta 21</b> - Elevar o número de cooperações internacionais em pelo menos 20,00%, orientado pela instrumentação observational e política de troca de tempo nos telescópios, em 7 anos.
		APDI - Acordos e Parcerias para o Desenvolvimento Institucional	<b>Meta 22</b> - Elevar o número de cooperações com prefeituras, universidades e financiadores para o desenvolvimento institucional em pelo menos 20,00% em 7 anos.
LEI I – Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência	OE 13 – Fortalecer a participação institucional na formulação de políticas públicas para a astronomia.	PGPP - Participação Geral do LNA em formulação de Políticas Públicas	<b>Meta 26</b> - Contribuir com no mínimo mais sete 7,00 políticas públicas no período, até 2030.
LEI I – Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência	OE 14 - Incrementar as ações estratégicas (de política científica) que contribuam para o avanço da pesquisa científica e tecnológica de vanguarda no ambiente nacional e internacional.	DPLNA - Diversidades de Parcerias com Instituições nacionais e internacionais de pesquisa científica e tecnológica utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA	<b>Meta 28</b> - Ampliar em 0,3% a capilaridade de instituições nacionais ou internacional - observational e laboratorial - no uso da infraestrutura disponibilizada pelo LNA, até 2030.
LEI IV - Fomento à inovação por meio do desenvolvimento de tecnologias	OE 19 - Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.	CSP - Convênios/Parcerias com o Setor Produtivo	<b>Meta 42</b> - Atingir no mínimo 4,00 projetos anuais com o setor produtivo, até 2030.
Referenciais Estratégicos	Missão	Índice de satisfação do público-alvo em relação aos serviços prestados	<b>Meta 51</b> - Alcançar o índice de excelência no NPS Institucional (75 a 100), considerando a percepção coletada de todos os públicos-alvo diretamente atendidos pelo LNA, até 2030.
	Visão	Taxa de contribuição para o desenvolvimento de tecnologias avançadas de observação do universo	<b>Meta 52</b> - Alcançar a efetividade de instituições similares ao LNA no mundo, através do aumento de 25,00% em contribuições tecnológicas nos próximos 7 anos.

### Propósito do Programa:

- Promover o avanço da inovação e do desenvolvimento tecnológico através do fomento à inovação.

### Modelo de Gestão:

- Institucional ou via Cooperações Nacionais e Internacionais.

### Gestor do Programa Institucional

Nome: Dr. Clemens Gneidig

## Portfólio de Modernização Institucional (estruturante)

O Laboratório Nacional de Astrofísica possui um portfólio de programas e projetos estratégicos, denominado **Modernização Institucional**. Trata-se de uma iniciativa estratégica que visa impulsionar a excelência e o progresso contínuo de uma instituição, considerando uma abordagem multidimensional para otimizar suas operações e garantir sua relevância e sustentabilidade no ambiente atual. Por meio da integração de diversos temas estratégicos, o programa almeja fortalecer a **operação interna, promover a eficiência e inovação com o uso adequado da informação e tecnologia, garantir a sustentabilidade financeira, aprimorar o relacionamento e a comunicação com os diversos stakeholders, aprimorar a governança e gestão, cultivar uma cultura organizacional coesa e receptiva à mudança.**

Cada um desses temas desempenha um papel fundamental para a modernização e aprimoramento institucional. A eficiente operação interna assegura a qualidade dos serviços prestados, o cumprimento de prazos e metas, e o desenvolvimento de projetos e pesquisas com excelência. A incorporação de informação e tecnologia como ferramentas estratégicas permite a coleta, análise e utilização de dados relevantes, impulsionando a tomada de decisões embasadas e a inovação em todas as áreas da instituição. A sustentabilidade financeira, por sua vez, é essencial para a continuidade das atividades e o alcance dos objetivos a longo prazo, permitindo o investimento em infraestrutura, tecnologia, recursos humanos e pesquisas de vanguarda. O estabelecimento de um sólido relacionamento e comunicação com os diversos públicos-alvo fortalece a imagem institucional, promove parcerias estratégicas e garante o apoio e engajamento da sociedade e stakeholders. A melhoria contínua da governança e gestão, aliada a uma cultura organizacional alinhada aos valores institucionais e aberta à inovação e mudança, cria as bases para uma instituição adaptável, ágil e eficiente.

Ao unir esses temas estratégicos em um programa de modernização institucional, a instituição se torna mais resiliente, preparada para enfrentar desafios futuros, e pronta para contribuir significativamente para a sociedade e o avanço do conhecimento em sua área de atuação.

## Características do Portfólio:

### **Tipologia:**

Estruturante

### **Objetivo:**

Adequar a infraestrutura observacional, laboratorial e o modelo de gestão estratégico e operacional do LNA à visão 2030. Seus atributos podem ser visualizados no **Quadro 33**

### **Propósito:**

Melhorar a dinâmica de Operação; Informação e Tecnologia; Relacionamento e Comunicação; Governança e Gestão; Cultura e Ambiente Organizacional; para performance

### **Modelo de Gestão:**

Institucional

### **Benefícios:**

Operação mais eficiente da infraestrutura observacional e laboratorial, ampliação de projetos de cooperação nacional e internacional, aumento da produtividade científica via LNA e consolidação da imagem institucional perante todos os públicos-alvo, com projetos alinhados aos resultados desejados no futuro

**Quadro 33** - Portfólio de Modernização Institucional, LNA 2030

TEMAS ESTRATÉGICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
Sustentabilidade Financeira	IASE - Autossuficiência Energética (Eficiência Geral)	<b>Meta 01</b> - Até 2030, elevar a autossuficiência energética em 20,00%, em relação à 2023, por meio da implementação de medidas de eficiência energética e adoção de fontes renováveis, visando a sustentabilidade e redução do consumo de energia.
	IEO - Índice de Execução de recursos Orçamentário	<b>Meta 02</b> - Até 2030, manter uma taxa de execução média de recursos orçamentários de 100,00%, garantindo o uso completo e eficiente do orçamento alocado na instituição, para promover a implementação bem-sucedida de projetos e programas.
	RREO - Alavancagem de Recursos Externos	<b>Meta 03</b> - Alcançar um mínimo de 20,00% de recursos externos anualmente até 2030, fortalecendo parcerias e buscando fontes adicionais de financiamento para impulsionar o desenvolvimento dos projetos.
	IEFP - Índice de Execução Financeira dos Projetos	<b>Meta 04</b> - Até 2030, alcançar uma taxa de 100,00% de execução financeira dos projetos, garantindo o efetivo uso dos recursos disponíveis e a conclusão satisfatória das atividades planejadas.
	IPPF - Índice de previsibilidade de recursos financeiros para projetos	<b>Meta 05</b> - Até 2030, garantir que se alcance o mínimo de 50,00% de previsibilidade institucional, por meio de estratégias de captação de recursos e gestão financeira eficiente.
Cultura e Ambiente Institucional	TAC - Taxa de Absorção das Competências	<b>Meta 06</b> - Até 2030, atingir uma taxa de absorção de 100,00% das competências identificadas, por meio de estratégias eficazes de recrutamento, treinamento e desenvolvimento, visando garantir que os colaboradores adquiram e apliquem plenamente as competências necessárias para o desempenho efetivo de suas funções.
	ENPS - Satisfação e Engajamento dos Colaboradores	<b>Meta 07</b> - Até 2030, atingir uma pontuação de 70,00% no índice de Satisfação e Engajamento dos Colaboradores (ENPS), promovendo um ambiente de trabalho positivo, desenvolvimento profissional e comunicação efetiva para fortalecer o engajamento e o bem-estar dos colaboradores.
	ICT - Índice de Capacitação e Treinamento	<b>Meta 08</b> - Executar 100,00% do plano de capacitação institucional, integrado as competências, e com avaliação de satisfação mínima de 70,00%, até 2030.
	CAI - Canais Acesso à Informação	<b>Meta 09</b> - Até 2030, estabelecer e manter 4,00 canais, sendo 2,00 oficiais, de acesso à informação, facilitando a transparência e promovendo o amplo acesso dos cidadãos às informações governamentais relevantes.
Informação e Tecnologia	ACR - Áreas com Conhecimento Registrado	<b>Meta 10</b> - Alcançar o registro de conhecimento em 60,00% das áreas do LNA até 2030, por meio da promoção da pesquisa, inovação e documentação sistemática, visando preservar e compartilhar saberes para o desenvolvimento sustentável.
	IIMTI - Índice de Recursos Orçamentários para Modernização tecnológica em TI	<b>Meta 11</b> - A partir de 2025 alocar no mínimo 10,00% do orçamento para modernização tecnológica em TI, visando impulsionar a inovação, a eficiência e o avanço tecnológico nos processos e sistemas organizacionais.
	ISUTI - Índice de Satisfação dos Usuários de TI	<b>Meta 12</b> - Até 2030, alcançar uma taxa de satisfação dos usuários de TI de 80,00%, garantindo a qualidade dos serviços, a eficiência no atendimento e a resolução ágil de problemas, visando proporcionar uma experiência positiva e produtiva para os usuários de tecnologia.

**Quadro 33** - Portfólio de Modernização Institucional, LNA 2030

TEMAS ESTRATÉGICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
Governança e Gestão	<b>ANR</b> - Aderência as Normas e Regulamentações vigentes para o LNA	<b>Meta 13</b> - Garantir que o LNA alcance 100,00% de aderência em suas políticas, normas e regulamentações, até 2028.
	<b>GRI</b> - Gestão de Riscos Institucionais	<b>Meta 14</b> - Implementar 100,00% das iniciativas de controle e prevenção de riscos estratégicos, até 2030.
	<b>IGP</b> - Índice de Gestão de Projetos	<b>Meta 15</b> - Incorporar 100,00% dos projetos institucionais vigentes ao PMO, até 2027.
	<b>IAP</b> - Índice de Aprovação de Projetos	<b>Meta 16</b> - Garantir que ao menos 70,00% dos projetos alcancem o índice de sucesso esperado
Relacionamento e Comunicação	<b>IVI</b> - Índice de Visibilidade Institucional	<b>Meta 17</b> - Manter o índice de lembrança institucional igual ou superior a 30,00% nas pesquisas realizadas de modo trianual, até 2030
	<b>IRI</b> - Índice de Relacionamento com a imprensa	<b>Meta 18</b> - Ressalva: Meta a ser definida após primeiro levantamento que ocorrerá em 2025.
	<b>ICRS</b> - Índice de Crescimento das Redes Sociais	<b>Meta 19</b> - Elevar o número de seguidores em pelo menos 40,00%, até 2030.
	<b>PPCN</b> - Programas e Projetos de Cooperação Nacional	<b>Meta 20</b> - Elevar o número de cooperações nacionais em pelo menos 25,00% em 7 anos, observando o equilíbrio e a distribuição nacional.
	<b>PPCI</b> - Programas e Projetos de Cooperação Internacional	<b>Meta 21</b> - Elevar o número de cooperações internacionais em pelo menos 20,00%, orientado pela instrumentação observacional e política de troca de tempo nos telescópios, em 7 anos.
	<b>APDI</b> - Acordos e Parcerias para o Desenvolvimento Institucional	<b>Meta 22</b> - Elevar o número de cooperações com prefeituras, universidades e financeiros para o desenvolvimento institucional em pelo menos 20,00% em 7 anos
Operação	<b>MPI</b> - Mapeamento de Processos Institucionais	<b>Meta 23</b> - Até 2030, realizar 85,00% do mapeamento de processos da cadeia de valor institucional, visando melhorar a eficiência operacional, a transparência e a qualidade dos serviços prestados.
	<b>SSA</b> - Sistemas e Subsistemas Atualizados	<b>Meta 24</b> - Garantir que 100,00% dos sistemas e subsistemas essenciais do LNA sejam atualizados até 2030 para gerar plano de ação.
	<b>INFRA</b> - Investimento em Infraestrutura	<b>Meta 25</b> - Estabelecer um recurso mínimo de 0,7% para prevenção e manutenção, advindo de fontes adicionais a LOA + créditos, nos próximos 07 anos.

# • Programa de Modernização da Infraestrutura física e tecnológica

## Características do Programa:

### • Tipologia:

Estruturante

### Objetivo do Programa:

Contribuir para que o LNA esteja habilitado para ser referência no novo paradigma da Astronomia mundial. Ampliar a interação da instituição com o setor produtivo. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 34**.

**Quadro 34** - Programa de Modernização da Infraestrutura física e tecnológica, LNA 2030

TEMAS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
Sustentabilidade Financeira	OE 01 - Modernizar os processos de administração de recursos financeiros	IASE - Autossuficiência Energética (Eficiência Geral)	<b>Meta 01</b> - Até 2030, elevar a autossuficiência energética em 20,00%, em relação à 2023, por meio da implementação de medidas de eficiência energética e adoção de fontes renováveis, visando a sustentabilidade e redução do consumo de energia.
		IEO - Índice de Execução de recursos Orçamentário	<b>Meta 02</b> - Até 2030, manter uma taxa de execução média de recursos orçamentários de 100,00%, garantindo o uso completo e eficiente do orçamento alocado na instituição, para promover a implementação bem-sucedida de projetos e programas.
		RREO - Alavancagem de Recursos Externos	<b>Meta 03</b> - Alcançar um mínimo de 20,00% de recursos externos anualmente até 2030, fortalecendo parcerias e buscando fontes adicionais de financiamento para impulsionar o desenvolvimento dos projetos.
		IEFP - Índice de Execução Financeira dos Projetos	<b>Meta 04</b> - Até 2030, alcançar uma taxa de 100,00% de execução financeira dos projetos, garantindo o efetivo uso dos recursos disponíveis e a conclusão satisfatória das atividades planejadas.
		IPFP - Índice de previsibilidade de recursos financeiros para projetos	<b>Meta 05</b> - Até 2030, garantir que se alcance o mínimo de 50,00% de previsibilidade institucional, por meio de estratégias de captação de recursos e gestão financeira eficiente.
Informação e Tecnologia	OE 06 - Aprimorar a estrutura de Sistemas de TI	IIMTI - Índice de Recursos Orçamentários para Modernização tecnológica em TI	<b>Meta 11</b> - A partir de 2025 alocar no mínimo 10,00% do orçamento para modernização tecnológica em TI, visando impulsionar a inovação, a eficiência e o avanço tecnológico nos processos e sistemas organizacionais.
		ISUTI - Índice de Satisfação dos Usuários de TI	<b>Meta 12</b> - Até 2030, alcançar uma taxa de satisfação dos usuários de TI de 80,00%, garantindo a qualidade dos serviços, a eficiência no atendimento e a resolução ágil de problemas, visando proporcionar uma experiência positiva e produtiva para os usuários de tecnologia.
Operação	OE 11 - Promover a melhoria contínua de forma sustentável dos processos internos	SSA - Sistemas e Subsistemas Atualizados	<b>Meta 24</b> - Garantir que 100,00% dos sistemas e subsistemas essenciais do LNA sejam atualizados até 2030 para gerar plano de ação.
		INFRA - Investimento em Infraestrutura	<b>Meta 25</b> - Estabelecer um recurso mínimo de 0,7% para prevenção e manutenção, advindo de fontes adicionais a LOA + créditos, nos próximos 07 anos.

### Propósito do Programa:

Operar de maneira mais eficiente a infraestrutura observacional e laboratorial, contribuindo para a ampliação das cooperações nacionais e internacionais, bem como da produtividade científica e tecnológica

### Modelo de Gestão:

Institucional

### Gestor do Programa Institucional

Nome: Dr. Wagner José Corradi Barbosa

# • Programa de Relacionamento e Comunicação

## Características do Programa:

### • Tipologia:

Estruturante

### • Objetivo do Programa:

- Ser referência nacional e internacional em astronomia e desenvolvimento de instrumentação astronômica. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 35**

### • Propósito do Programa:

- Fortalecer a imagem institucional com o objetivo de ser reconhecido nacional e internacionalmente.

### • Modelo de Gestão:

Institucional

### • Gestor do Programa Institucional

Nome: Dra. Giuliana Capistrano

**Quadro 35** - Programa de Relacionamento e Comunicação, LNA 2030

TEMAS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
Cultura e Ambiente Institucional	<b>OE 04</b> - Aprimorar os processos de comunicação interno e externo	<b>CAI</b> - Canais Acesso à Informação	<b>Meta 09</b> - Até 2030, estabelecer e manter 4,00 canais, sendo 2,00 oficiais, de acesso à informação, facilitando a transparéncia e promovendo o amplo acesso dos cidadãos às informações governamentais relevantes.
Relacionamento e Comunicação	<b>OE 10</b> - Ampliar parcerias nacionais e internacionais com vistas ao desenvolvimento institucional.	<b>PPCN</b> - Programas e Projetos de Cooperação Nacional	<b>Meta 20</b> - Elevar o número de cooperações nacionais em pelo menos 25,00% em 7 anos, observando o equilíbrio e a distribuição nacional.
		<b>PPCI</b> - Programas e Projetos de Cooperação Internacional	<b>Meta 21</b> - Elevar o número de cooperações internacionais em pelo menos 20,00%, orientado pela instrumentação observational e política de troca de tempo nos telescópios, em 7 anos.
		<b>APDI</b> - Acordos e Parcerias para o Desenvolvimento Institucional	<b>Meta 22</b> - Elevar o número de cooperações com prefeituras, universidades e financeiros para o desenvolvimento institucional em pelo menos 20,00% em 7 anos.

É importante destacar que o Programa de Relacionamento e Comunicação, possui um subprograma dedicado à imagem institucional.

## • Subprograma de Imagem Institucional

### Características do Programa:

- **Tipologia:**  
Estruturante

#### Objetivo do Programa:

- Ter reconhecimento público do valor do LNA para o desenvolvimento científico, tecnológico e social no Brasil e no Mundo. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 36**

#### Propósito do Programa:

Fortalecimento da marca LNA

#### Modelo de Gestão:

Institucional

#### Gestor do Subprograma Institucional

Nome: Dra. Giuliana Capistrano

**Quadro 36** - Subprograma de Imagem Institucional, LNA 2030

TEMAS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
Relacionamento e Comunicação	<b>OE 09</b> - Estabelecer a imagem institucional frente a todos os seus públicos-alvo.	<b>IVI</b> - Índice de Visibilidade Institucional	<b>Meta 17</b> - Manter o índice de lembrança institucional igual ou superior a 30,00% nas pesquisas realizadas de modo trianual, até 2030
		<b>IRI</b> - Índice de Relacionamento com a imprensa	<b>Meta 18</b> - Ressalva: Meta a ser definida após primeiro levantamento que ocorrerá em 2025.
		<b>ICRS</b> - Índice de Crescimento das Redes Sociais	<b>Meta 19</b> - Elevar o número de seguidores em pelo menos 40,00%, até 2030.

# • Programa de Governança e Gestão

## Características do Programa:

- **Tipologia:**  
Estruturante

### Objetivo do Programa:

- Garantir que a instituição tenha autonomia e segurança para execução alinhada às estratégias nacionais de CT&I. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 37**

### Propósito do Programa:

Melhor integridade e eficiência institucional

### Modelo de Gestão:

Institucional

### Gestor do Programa Institucional

Nome: Dr. Wagner José Corradi Barbosa

**Quadro 37** - Programa de Governança e Gestão, LNA 2030

TEMAS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
Governança e Gestão	<b>OE 07</b> - Estruturar um modelo de Governança para estratégia 2030.	<b>ANR</b> - Aderência às Normas e Regulamentações vigentes para o LNA	<b>Meta 13</b> - Garantir que o LNA alcance 100,00% de aderência em suas políticas, normas e regulamentações, até 2028.
	<b>OE 08</b> - Implementar a gestão de projetos	<b>GRI</b> - Gestão de Riscos Institucionais  <b>IGP</b> - Índice de Gestão de Projetos	<b>Meta 14</b> - Implementar 100,00% das iniciativas de controle e prevenção de riscos estratégicos, até 2030.  <b>Meta 15</b> - Incorporar 100,00% dos projetos institucionais vigentes ao PMO, até 2027.
		<b>IAP</b> - Índice de Aprovação de Projetos	<b>Meta 16</b> - Garantir que ao menos 70,00% dos projetos alcancem o índice de sucesso esperado

# • Programa de Cultura e Competências institucionais

## Características do Programa:

- **Tipologia:**  
Estruturante

### Objetivo do Programa:

Garantir a perenidade do conhecimento institucional, com pessoas cuja competência seja reconhecida e em um ambiente de trabalho agradável e motivador. Seus principais atributos de desempenho podem ser observados no **Quadro 38**

### Propósito do Programa:

• Aprimorar e enquadrar os elementos e artefatos da Cultura e as Competências institucionais na estratégia LNA 2030

### Modelo de Gestão:

Institucional

### Gestor do Programa Institucional

Nome: Me. Elieber dos Santos

**Quadro 38** - Programa de Cultura e Competências Institucionais, LNA 2030

TEMAS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADORES DE DESEMPENHO	PAINEL DE CONTRIBUIÇÃO PARA METAS 2030
Cultura e Ambiente Institucional	OE 02 - Desenvolver as Competências dos Recursos Humanos	TAC - Taxa de Absorção das Competências	<b>Meta 06</b> - Até 2030, atingir uma taxa de absorção de 100,00% das competências identificadas, por meio de estratégias eficazes de recrutamento, treinamento e desenvolvimento, visando garantir que os colaboradores adquiram e apliquem plenamente as competências necessárias para o desempenho efetivo de suas funções.
	OE 03 - Criar um ambiente propício ao reconhecimento, motivação e capacitação do capital humano	ENPS - Satisfação e Engajamento dos Colaboradores  ICT - Índice de Capacitação e Treinamento	<b>Meta 07</b> - Até 2030, atingir uma pontuação de 70,00% no índice de Satisfação e Engajamento dos Colaboradores (ENPS), promovendo um ambiente de trabalho positivo, desenvolvimento profissional e comunicação efetiva para fortalecer o engajamento e o bem-estar dos colaboradores.  <b>Meta 08</b> - Executar 100,00% do plano de capacitação institucional, integrado as competências, e com avaliação de satisfação mínima de 70,00%, até 2030.
Informação e Tecnologia	OE 05 - Estruturar a Gestão do Conhecimento institucional	ACR - Áreas com Conhecimento Registrado	<b>Meta 10</b> - Alcançar o registro de conhecimento em 60,00% das áreas do LNA até 2030, por meio da promoção da pesquisa, inovação e documentação sistemática, visando preservar e compartilhar saberes para o desenvolvimento sustentável.



# MONITORAMENTO E CONTROLE



# Monitoramento e Controle

O PDU LNA 2023 - 2030 está pautado em sustentabilidade e perenidade. A instituição busca, a partir dos objetivos apresentados, chegar a excelência de suas ações até 2030, ampliando o conhecimento em astronomia e a inovação em instrumentação astronômica, oportunizando avanços as seus públicos-alvo e seus stakeholders, mas em especial, busca ampliar a socialização de suas descobertas científicas e tecnologias desenvolvidas. Deseja-se construir com a equipe do LNA um ambiente colaborativo, integrativo, comunicador e ativo na promoção de resultados de impacto para a sociedade através das quatro (4) Linhas Estratégicas de Impacto assumidas pela instituição, mediante ao cumprimento de suas competências institucionais, seja internamente e/ou com os parceiros da sociedade astronômica global, para que desta forma seja possível obter uma dinâmica processual interessante para o monitoramento e controle de suas ações estratégicas.

O monitoramento permite que a Instituição possa acompanhar o progresso da implementação da estratégia, identificar o cumprimento das metas estabelecidas e verificar se os resultados estão alinhados com as expectativas. Isso possibilita uma avaliação contínua do desempenho da organização e ajuda a identificar eventuais desvios ou obstáculos que possam surgir ao longo do caminho.

O controle proporciona a identificação antecipada de problemas ou situações que possam afetar negativamente a estratégia. Por meio de indicadores e ferramentas de controle, é possível identificar áreas em que os resultados estão aquém do esperado, bem como oportunidades de melhoria e crescimento. Isso permite que a organização tome medidas corretivas e aproveite as oportunidades para maximizar o desempenho.

Juntos esses processos oportunizam o levantamento de um conjunto de informações relevantes e atualizadas para embasar e facilitar a tomada de decisões, tanto no que diz respeito a ajustes necessários na estratégia quanto a direcionamentos futuros. Soma-se a isso, a oportunidade de que a instituição aprenda com as experiências passadas e melhore continuamente suas práticas. Ao identificar erros, desvios ou falhas, é possível realizar ajustes e implementar melhorias para evitar que esses problemas ocorram novamente no futuro. Além disso, o monitoramento permite identificar e compartilhar as melhores práticas, promovendo a aprendizagem e a disseminação do conhecimento dentro da organização.

## • Instrumentos de Monitoramento e Controle

Os principais instrumentos de monitoramento e controle para a instituição são:

### **Indicadores de desempenho:**

- Corresponde às medidas quantitativas ou qualitativas que permitem avaliar o progresso em relação aos objetivos estratégicos. Podem incluir indicadores financeiros, de produção, qualidade, satisfação do cliente, entre outros.

### **Gestão de Riscos:**

- Processo sistemático e contínuo para identificar, avaliar e mitigar os riscos que podem afetar a instituição. A gestão de riscos visa identificar as ameaças potenciais, avaliar sua probabilidade de ocorrência e impacto, e implementar medidas para minimizar ou controlar esses riscos. O objetivo é garantir a segurança, a sustentabilidade e o sucesso, protegendo seus ativos, minimizando perdas e maximizando oportunidades.

### **Reuniões de Acompanhamento:**

- São encontros periódicos entre os gestores e as equipes para discutir o progresso da estratégia, compartilhar informações, identificar problemas e tomar decisões corretivas. Podem ocorrer em diferentes níveis hierárquicos, desde reuniões de diretoria até reuniões de equipe.

### **Avaliação de Desempenho:**

- Processo sistemático de avaliação do desempenho coletivo que ocorre uma vez ao ano por meio do Termo de Compromisso de Gestão (TCG). Permite identificar lacunas de competências, fornecer feedback e estabelecer planos de desenvolvimento.

### **Relatórios de Gestão:**

- Documentos que consolidam informações relevantes sobre o desempenho da organização, incluindo análises, comparações e recomendações. Podem abranger diferentes áreas, como financeira, operacional, marketing, recursos humanos, entre outras.

Esses instrumentos de monitoramento e controle proporcionam à instituição acompanhar o progresso da estratégia, identificar desvios, corrigir problemas e tomar decisões com base em informações confiáveis. Eles fornecem uma base sólida para o ajuste e aprimoramento contínuo das atividades institucionais, visando alcançar os objetivos estratégicos estabelecidos.

## Indicadores de Desempenho

Os indicadores de desempenho do LNA são apresentados em formato de um mapa que reúne todos os indicadores a serem monitorados durante o período de execução do PDU. Esse importante instrumento oferece uma visão geral com o status de cada indicador, o objetivo ao qual ele está vinculado, a meta proposta para ele, o histórico (para comparação), a unidade de medida e o papel que ele tem dentro do todo.

Para o LNA, é essencial manter o controle das iniciativas e resultados previstos para a **estratégia LNA 2030**, isso favorecerá a tomada de decisões baseadas em dados reais, ações planejadas, bem embasadas e que proporcionam assertividade nos programas e projetos para expansão dos impactos na sociedade. O conjunto de indicadores é composto por indicadores da estratégia e indicadores do MCTI, que orientam o desempenho nacional.

Os indicadores do MCTI são monitorados por meio do Termo de Compromisso de Gestão – TCG, uma espécie de Contrato anual de Desempenho, nos termos da [Lei 13.934/2019](#). O objetivo do TCG é estabelecer, formalmente, metas de desempenho, com os respectivos prazos de execução, indicadores de avaliação e seus atributos pactuados para o período anuais, passíveis de serem comparados entre as Unidades Vinculadas do Ministério.

Essa composição permite ao instituto realizar análises de diferentes momentos do PDU e o status de cada resultado. Além disso, atuará como ferramenta de otimização de processos, bem como será usado para entender melhor a cadeia de produtividade, traçar planos e definir novas metas e projetos. Com os indicadores de desempenho, os gestores terão mais clareza de onde estão os gargalos e os pontos de esforços mais assertivos, confira as tabelas disponibilizadas a seguir.

# Indicadores de Desempenho para Perspectiva de Sustentabilidade Financeira - Estratégia LNA 2030

Os indicadores de desempenho para a perspectiva de sustentabilidade financeira na Estratégia LNA 2030 são métricas que avaliam a saúde financeira e a viabilidade econômica da instituição. Esses indicadores são essenciais para garantir que a organização possua recursos adequados para cumprir suas metas e objetivos estratégicos, bem como para assegurar sua continuidade e crescimento no longo prazo, **Quadro 39**.

**Quadro 39** - Indicadores de Desempenho, Sustentabilidade Financeira

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Nº	INDICADORES	TIPO	Un.	PERÍODO	RESPONSÁVEL	BASE 2022	META 2030	POLARIDADE
Sustentabilidade Financeira	1 Modernizar os processos de administração de recursos financeiros.	1	IASE - Autossuficiência Energética (Eficiência Geral)	Economicidade	%	Anual	COADM	33,00%	50,00%	(+)
		2	IEO - Índice de Execução de recursos Orçamentário	Economicidade	%	Anual	COADM	5.000,00	99,90%	(=)
		3	RREO - Alavancagem de Recursos Externos	Economicidade	%	Anual	COADM	33,00%	20,00%	(=)
		4	IEFP - Índice de Execução Financeira dos Projetos	Economicidade	%	Anual	COADM	40%	100,00%	(+)
		5	IPFP - Índice de previsibilidade de recursos financeiros para projetos	Execução	%	Anual	COADM	0,00%	50,00%	(+)

# Indicadores de Desempenho para Perspectiva de Recursos Institucionais – Estratégia LNA 2030

Os indicadores de desempenho para a perspectiva de recursos institucionais na Estratégia LNA 2030 são métricas que avaliam a gestão e utilização dos recursos disponíveis pela instituição, humanos, intelectuais, culturais, tecnológicos etc. Esses indicadores são cruciais para garantir a eficiência e a execução das atividades da instituição, bem como para otimizar o uso dos recursos em prol dos objetivos estratégicos estabelecidos, **Quadro 40**.

**Quadro 40** - Indicadores de Desempenho, Recursos Institucionais

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Nº	INDICADORES	TIPO	Un.	PERÍODO	RESPONSÁVEL	BASE 2022	META 2030	POLARIDADE
Recursos Institucionais	2	6	Desenvolver as Competências dos Recursos Humanos	Execução	%	Anual	COADM	0,00	80,00%	(+)
	3	7	Criar um ambiente propício ao reconhecimento, motivação e capacitação do capital humano.	Excelência	%	Anual	COADM	0,00	70,00%	(+)
	4	8	ICT - Índice de Capacitação e Treinamento	Economicidade	%	Anual	COADM	0,00	75,00%	(+)
	5	9	Aprimorar os processos de comunicação interno e externo	Excelência	Nº	Anual	COADM	2,00	4,00	(+)
	6	10	Estruturar a Gestão do Conhecimento institucional.	Excelência	%	Anual	COADM	0,00	60,00%	(+)
		11	IIIMTI - Índice de Recursos Orçamentários para Modernização tecnológica em TI	Economicidade	%	Anual	COADM	8,00%	10,00%	(+)
		12	ISUTI - Índice de Satisfação dos Usuários de TI	Excelência	%	Anual	COADM	0,00	80,00%	(+)

# Indicadores de Desempenho para Perspectiva de Processos Internos - Estratégia LNA 2030

Os indicadores de desempenho para a perspectiva de processos internos da Estratégia LNA 2030 são métricas que avaliam a eficiência e qualidade dos processos internos da instituição. Esses indicadores são essenciais para monitorar o desempenho das atividades internas e garantir que elas estejam alinhadas aos objetivos estratégicos estabelecidos, **Quadro 41**.

**Quadro 41** - Indicadores de Desempenho, Processos Internos

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Nº	INDICADORES	TIPO	Un.	PERÍODO	RESPONSÁVEL	BASE 2022	META 2030	POLARIDADE
Processos Internos	7	13	ANR - Aderência as Normas e Regulamentações vigentes para o LNA	Excelência	%	Anual	COADM	0,00%	100,00%	(+)
		14	GRI - Gestão de Riscos Institucionais	Excelência	%	Anual	COADM	0,00%	100,00%	(+)
	8	15	IGP - Índice de Gestão de Projetos	Execução	%	Anual	COADM	0,00%	100,00%	(+)
		16	IAP - Índice de Aprovação de Projetos	Excelência	Nº	Anual	Diretoria	0,00%	70,00%	(+)
	9	17	IVI - Índice de Visibilidade Institucional	Excelência	Nº	Triannual	Diretoria	0,00%	30,00%	(=)
		18	IRI - Índice de Relacionamento com a imprensa	Excelência	%	Anual	Diretoria	0,00%	em levantamento	(+)
	10	19	ICRS - Índice de Crescimento das Redes Sociais	Execução	Nº	Anual	Diretoria	3.950,00		(+)
		20	PPCN - Programas e Projetos de Cooperação Nacional	Execução	Nº	Anual	Diretoria	17,00	22,00	(+)
	11	21	PPCI - Programas e Projetos de Cooperação Internacional	Execução	Nº	Anual	Diretoria	13,00	16,00	(+)
		22	APDI - Acordos e Parcerias para o Desenvolvimento Institucional	Execução	Nº	Anual	Diretoria	8,00	10,00	(+)
	12	23	MPI - Mapeamento de Processos Institucionais	Execução	%	Anual	COADM	0,00	85,00%	(+)
		24	SSA - Sistemas e Subsistemas Atualizados	Execução	Nº	Anual	COADM	0,00	100,00%	(+)
		25	INFRA - Investimento em Infraestrutura	Economicidade	%	Anual	COADM	0,00	0,6%	(+)

# Indicadores de Desempenho para Perspectiva de Resultados para Públicos-alvo - Estratégia LNA 2030

Indicadores de desempenho para resultados para públicos-alvo são métricas que medem a eficácia das ações ou iniciativas realizadas em relação a um determinado grupo de pessoas ou stakeholders. Esses indicadores ajudam a avaliar se os objetivos estabelecidos para esse público foram alcançados, **Quadro 42**.

**Quadro 42** - Indicadores de Desempenho, Resultados para os públicos-alvo

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Nº	INDICADORES	TIPO	Un.	PERÍODO	RESPONSÁVEL	BASE 2022	META 2030	POLARIDADE
Resultados para os Públicos-Alvo	13	26	PGPP - Participação Geral do LNA em formulação de Políticas Públicas	Eficácia	Nº	Anual	Diretoria	10,00	17,00	(+)
		27	DPLNA - Diversidade de Pesquisadores nacionais e internacionais utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA	Eficácia	Nº	Anual	Diretoria e demais coordenações	0,3%	0,3%	(+)
		28	DPILNA - Diversidades de Parcerias com Instituições nacionais e internacionais de pesquisa científica e tecnológica utilizando infraestrutura e/ou expertise do LNA	Eficácia	Nº	Anual	Diretoria e demais coordenações	0,3%	0,3%	(+)
		29	FIDRD - Fração de Instrumentos Disponibilizados com pipelines de Redução de Dados	Eficácia	%	Bianual	COAST	50,00%	80,00	(+)
	14	30	PCELNA - Projetos Científicos Estratégicos com a infraestrutura do LNA	Eficácia	Nº	7 anos	COAST	0,00	1,00	(+)
		31	DTMS - Disponibilização de telescópios no Modo Serviço	Eficácia	%	Anual	COAST / COOPD	OPD 0% SOAR 0% GEMINI 33%	60,00%	(+)
		32	TCPAI - Taxa de Crescimento (cumulativo) de publicações de alto impacto com telescópios disponibilizados pelo LNA	Eficácia	Nº	Anual	COAST	GEMINI 195 SOAR 83 OPD 394 CFHT 27	5,00%	(+)
		33	IPIC - Índice de Projetos em Instrumentação	Eficácia	Nº	Anual	COEDP	120,00	120,00	(=)

**Quadro 42** - Indicadores de Desempenho, Resultados para os públicos-alvo

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Nº	INDICADORES	TIPO	Un.	PERÍODO	RESPONSÁVEL	BASE 2022	META 2030	POLARIDADE
Resultados para os Públícos-Alvo	Aperfeiçoar as condições para produção de pesquisas científicas em astrofísica e instrumentação astronômica.	34	ITDLNA - Índice de Teses com Dados do LNA	Eficácia	Nº	Anual	COAST	70,00	70,00	(=)
		35	IUOPD - Índice de Utilização do Observatório Pico dos Dias	Eficácia	%	Anual	COOPD	90,00%	90,00%	(=)
		36	IUOG - Índice de Utilização do Observatório Gemini	Eficácia	%	Anual	COAST	80,00%	80,00%	(=)
		37	IUTS - Índice de Utilização do Telescópio SOAR	Eficácia	%	Anual	COAST	90,00%	90,00%	(=)
		38	IPUB - Índice de Publicações	Eficácia	Nº	Anual	COAST	2,88	1,50	(=)
17	Promover ações de capacitação em C&T em todos os níveis de formação.	39	PECAI - Participação e Promoção em/de eventos públicos de capacitação em astronomia e instrumentação	Eficácia	Nº	Anual	Diretoria	6,00	7,00	(=)
		40	PCC - Projetos de Ciência Cidadã	Eficácia	Nº	Anual	Diretoria	0,00	1,00	(+)
		41	IDCT para ensino (palestras e assessoria)	Eficácia	Nº	Anual	COAST	144	144,00	(=)
16	Ampliar as iniciativas de popularização da ciência e de comunicação e relacionamento com a sociedade.	42	CSP - Convênios/Parcerias com o Setor Produtivo	Eficácia	Nº	Anual	Diretoria	2,00	4,00	(=)
19	Ampliar a interação com o setor produtivo e as referências nacionais e internacionais do desenvolvimento de tecnologias para fomentar a inovação.									

# Indicadores de desempenho para as Linhas Estratégicas de Impacto - Estratégia LNA 2030

Os indicadores de desempenho para as linhas estratégicas de impacto na Estratégia LNA 2030 são métricas que avaliam os resultados e efeitos diretos das ações e projetos desenvolvidos em cada uma dessas linhas estratégicas. Esses indicadores são fundamentais para mensurar o progresso e a efetividade das iniciativas, bem como para garantir que os objetivos traçados sejam alcançados e que a instituição esteja avançando em direção à sua visão de futuro, **Quadro 43**.

**Quadro 43** - Indicadores de Desempenho, Linhas Estratégicas de Impacto

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Nº	INDICADORES	TIPO	Un.	PERÍODO	RESPONSÁVEL	BASE 2022	META 2030	POLARIDADE
Impacto para a Sociedade	LEI I	43	Subsídios às políticas públicas para conduzir a astronomia brasileira a um patamar de excelência	Efetividade	Nº	Anual	Diretoria	3,00	6,00	(+)
			PAPP - Participação em Ações estratégicas de Políticas Públicas	Eficácia	Nº	Anual	Diretoria	10,00	15,00	(+)
	LEI II	45	TCPLNA - Taxa de crescimento das publicações com dados do LNA	Efetividade	%	Anual	COAST	20,00	35,00	(+)
			IPCT - Impacto da Produção Científica e Tecnológica	Efetividade	Nº	Anual	COAST/COEDP	700,00	1000,00	(+)
	LEI III	47	PRPPLNA - Participação Relativa das Publicações dos Pesquisadores do LNA	Eficácia	%	Anual	COAST	25,00%	30,00%	(=)
			RLNA - Releases do LNA	Efetividade	Nº	Anual	Diretoria / COAST	4,00	8,00	(+)
	LEI IV	49	IDCT - Índice de Divulgação Científica e Tecnológica	Efetividade	Nº	Triannual	Diretoria	15,00	15,00%	(+)
			PPAC - Participação do LNA em Projetos de Alta Complexidade	Efetividade	Nº	Bianual	COEDP	2,00	2,00	(=)

# Indicadores de desempenho para os Referenciais Estratégicos – Estratégia LNA 2030

Os indicadores de desempenho para os referenciais estratégicos na Estratégia LNA 2030 são métricas que medem o progresso e a efetividade dos fundamentos e pilares estabelecidos para guiar as ações e iniciativas da instituição. Esses indicadores são essenciais para monitorar o cumprimento das metas e objetivos estratégicos em cada um desses referenciais – missão e visão institucional -, garantindo que a instituição esteja avançando de acordo com a sua visão de futuro, **Quadro 44**.

**Quadro 44** -Indicadores de Desempenho, Referenciais Estratégicos

#	Nº	REFERENCIAIS ESTRATÉGICOS	Ord.	INDICADOR	TIPO	Un.	PERÍODO	RESPONSÁVEL	BASE 2022	META 2030	POLARIDADE
Missão	##	MISSÃO	51	Índice de satisfação do público-alvo em relação aos serviços prestados	Efetividade	%	Anual	Diretoria	0,00	75,00	(+)
Visão	##	VISÃO	52	Taxa de contribuição para o desenvolvimento de tecnologias avançadas de observação do universo	Efetividade	Nº	Bianual	Diretoria	0,00	0,0140	(+)
			53	Taxa de sucesso	Efetividade	%	Anual	Diretoria	0,00	15,00	(+)

## • Gestão de Riscos da Estratégia LNA 2030

Gerenciar os riscos envolvidos em uma estratégia composta por objetivos especificamente pensados para construção de um futuro em que a proposta é estar na vanguarda do conhecimento em astronomia é um fator crítico de sucesso para excelência na execução.

A metodologia é constituída pelo *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) que estabelece um padrão, a partir das boas práticas de controles internos já identificadas no mercado (mundial), que colabora na análise e melhoria de sistemas de controles internos.

Para o gerenciamento dos riscos, mapeou-se quais são as incertezas ou eventos que podem gerar impacto negativo e impedir a criação de valor na sociedade ou destruir o valor existente. Esse processo permitiu uma análise crítica de incertezas e riscos inerentes às respectivas atividades.

A análise resulta em uma matriz capaz de expor os riscos e o nível de criticidade envolvido em cada fator. O nível de criticidade é instituído pela administração do Instituto, por meio de um processo de autoavaliação, que se baseia em questionamentos objetivos, cujo intuito é captar de maneira estruturada as percepções em relação aos principais aspectos de Gestão de Riscos.

A implementação das boas práticas colabora para a excelência nos controles internos e garantem procedimentos para avaliação contínua dos riscos. O COSO define controle interno como sendo um processo, influenciado pela direção, coordenações e demais colaboradores, elaborado para fornecer uma segurança razoável nos seguintes aspectos:

• Eficiência e eficácia das operações;

• Integridade dos relatórios;

• Conformidade com legislações e regulamentações aplicáveis à organização.

O gerenciamento dos riscos é o principal foco desse método, então, passa o LNA a adotar essa premissa como um de seus instrumentos para geração de valor a todas as partes interessadas nessa estratégia, seguindo, inclusive, as orientações previstas na Portaria MCTI N° 7.246, de 19.07.2023, que institui a Política de Gestão de Riscos e o Comitê Técnico de Gestão de Riscos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, do MCTI.

Como passo inicial desse novo instrumento, mapeou-se quais são as incertezas ou eventos que podem gerar impacto negativo e impedir a criação de valor na sociedade ou prejudicar o valor já existente. Esse processo permitiu uma análise crítica de incertezas e riscos inerentes às respectivas atividades.

O COSO define risco como a **representação da possibilidade que um evento ocorrerá e afetará negativamente a realização dos objetivos estratégicos da organização.<sup>6</sup>**

## • O papel da Governança nesse novo instrumento estratégico

Compreendendo a dimensão dos riscos impeditivos dessa estratégia, torna-se necessária a interiorização de algumas atividades que promovam continuamente a identificação e avaliação dos riscos, identificação e avaliação dos controles, identificação de oportunidades de melhoria e o acompanhamento das medidas adotadas.

Para tomar dimensão desse mapeamento inicial de riscos, que contempla a identificação e avaliação dos riscos que podem impedir ou dificultar a estratégia de acontecer, analisou-se todas as perspectivas do mapa estratégico do **LNA 2030**. A análise resultou em uma matriz capaz de expor os riscos e o nível de criticidade envolvido em cada fator neste momento. O nível de criticidade é instituído pela administração do Instituto, por meio de um processo de autoavaliação, que se baseia em questionamentos objetivos, cujo intuito é captar de maneira estruturada as percepções em relação aos principais aspectos de Gestão de Riscos. Para que a partir dos dados levantados seja realizada uma análise de probabilidade e impacto utilizando a escala representada no **Quadro 45**.

<sup>6</sup> COSO. Guidance on Enterprise Risk Management. Disponível em: <<https://www.coso.org/SitePages/Guidance.aspx>>. Acessado em: 20 de julho de 2023.

**Quadro 45** - Critérios de avaliação de riscos

		PERÍODO	IMPACTO
Probabilidade			
Muito Alto	Ocorre na maioria das vezes	Muito Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (-) &gt; 2% da receita orçamentária ou extraorçamentária</li> <li>• Continuidade da instituição</li> <li>• Governança comprometida</li> <li>• Impacto de grandes proporções na imagem institucional</li> <li>• Tratados Interministeriais</li> <li>• Interrrompimento da produção em C,T&amp;I</li> </ul>
Alto	Esperado ocorrer em grande parte das vezes	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (-) de receita entre 1% e 2% da receita orçamentária ou extraorçamentária</li> <li>• Publicidade adversa</li> <li>• Cooperações ameaçadas</li> <li>• Comprometimento do relacionamento com público-alvo</li> <li>• Envolvimento em Fraudes</li> <li>• Tratados Interinstitucionais</li> <li>• Barreiras para produção em C,T&amp;I</li> </ul>
Moderado	Pode ocorrer em algum momento	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (-) de 0,5% a 1% da receita orçamentária ou extraorçamentária</li> <li>• Afetar público/imagem institucional</li> <li>• Tratados em nível de diretoria</li> <li>• Comprometimento do relacionamento com parceiros</li> </ul>
Baixo	Difícil chance de ocorrência	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (-) de 0,1% a 0,5% da receita orçamentária ou extraorçamentária</li> <li>• Baixo risco de afetar a imagem institucional</li> <li>• Tratados em nível de Coordenações</li> <li>• Comprometimento do relacionamento com colaboradores</li> </ul>
Muito Baixo	Pode ocorrer somente em casos excepcionais	Muito Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (-) de 0,1% a 0,5% da receita orçamentária ou extraorçamentária</li> <li>• Baixo risco de afetar a imagem institucional</li> <li>• Tratados em nível de Coordenações</li> <li>• Comprometimento do relacionamento com colaboradores</li> </ul>

Para análise dos riscos é necessário se basear no nível de criticidade: “Muito Alto”, “Alto”, “Moderado”, “Baixo” e “Muito Baixo”, permitindo uma melhor gestão de recursos e esforços de forma a tratar com eficiência e tempestividade os riscos mais críticos para o Instituto.

Já a relevância é definida a partir da análise da probabilidade versus o impacto de cada fator de risco numa escala de 1 a 5. Os valores demonstrados a seguir representam os limitadores para cada nível de criticidade, **Quadro 46**.

A correlação da probabilidade e impacto permite a identificação do nível de criticidade dos fatores de riscos identificados para cumprimento com excelência da estratégia. É importante reforçar que o processo de análise de risco que envolvem a execução estratégica deve se tornar um processo recorrente na instituição, assim como, em seus programas e projetos.

**Quadro 46** - Modelo de Criticidade de Riscos

CRITICIDADE DOS FATORES DE RISCO					
Muito Alto	5	10	15	20	25
Alto	4	8	12	16	20
Moderado	3	6	9	12	15
Baixo	2	4	6	8	10
Muito Baixo	1	2	3	4	5
	Muito Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto

## • Gerenciamento dos Riscos Institucionais

Diante dessa importante constatação inicial, é necessário considerar que riscos podem ser mitigados, evitados, transferidos e até aceitos, mas jamais podem ser ignorados. Portanto, o LNA passará a adotar as seguintes práticas de avaliação e monitoramento:

**1.** Estabelecer ciclo anual de estruturação de planejamento e gestão de planos de trabalho por projeto;

**2.** Implementação de Sistema de Gestão de Projetos para devido acompanhamento, análise e identificação de riscos por programas e projetos;

**3.** Autoavaliação de ações da Alta Direção para fortalecer a cultura de gerenciamento dos fatores de risco;

**4.** Revisão anual dos riscos e fatores de riscos existentes, buscando identificar novos riscos/fatores ou adequar sua descrição de forma a garantir um melhor entendimento destes pela Administração;

**5.** Avaliação com base na percepção da Administração dos riscos considerando a probabilidade de ocorrência, bem como o impacto no caso de materialização, para definir o nível de criticidade de cada um dos riscos (Matriz de Criticidade).

Os riscos identificados neste Plano Diretor foram avaliados a partir de podem ser observados no **Quadro 47**, ao total, foram mapeados **25 riscos institucionais** considerados preocupantes para a estratégia LNA 2030.

**Quadro 47** - Riscos Institucionais, LNA 2030

PRINCIPAL TIPOLOGIA	Nº	EVENTO DE RISCO	NOME DO OBJETO DA GESTÃO DE RISCOS	TIPO DE OBJETO DA GESTÃO DE RISCOS	FONTE DE RISCO	RISCO DE INTEGRIDADE ASSOCIADO?	PROBABILIDADE	IMPACTO	RISCO INERENTE	CLASSIFICAÇÃO
Estratégico	1	Modelo de governança imcompatível com a estratégia	Mapa Estratégico	Programa	Processos	Sim	Muito Alta (5)	Muito Alto (5)	25	Risco Extremo (E)
Tático	2	Ausência de um sistema de gestão de projetos	Portfólio de Projetos	Projeto	Processos	Sim	Muito Alta (5)	Alto (4)	20	Risco Extremo (E)
Estratégico	3	Avanço tecnológico desigual	Portfólio de Projetos	Projeto	Tecnologias	Não	Muito Alta (5)	Alto (4)	20	Risco Extremo (E)
Tático	4	Perda do conhecimento institucional	Cadeia de Valor	Ação	Pessoas	Sim	Alta (4)	Muito Alto (5)	20	Risco Extremo (E)
Estratégico	5	Governo - Ferramentas de Gestão Inadequadas	Linhas Estratégica de Impacto	Projeto	Eventos Externos	Sim	Alta (4)	Alto (4)	16	Risco Alto (A)
Operacional	6	Quadro de pessoal não compatível com as demandas e projetos institucionais	Cadeia de Valor	Atividade	Pessoas	Sim	Alta (4)	Alto (4)	16	Risco Alto (A)
Estratégico	7	Não acompanhar Mudanças aceleradas e disruptivas no cenário da astrofísica mundial	Linhas Estratégica de Impacto	Programa	Eventos Externos	Sim	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Risco Alto (A)
Estratégico	8	Governo - Falta de Recursos	Mapa Estratégico	Programa	Eventos Externos	Sim	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Risco Alto (A)
Estratégico	9	Governo - Falta de Pessoal	Mapa Estratégico	Programa	Eventos Externos	Sim	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Risco Alto (A)

**Quadro 47** - Riscos Institucionais, LNA 2030

PRINCIPAL TIPOLOGIA	Nº	EVENTO DE RISCO	NOME DO OBJETO DA GESTÃO DE RISCOS	TIPO DE OBJETO DA GESTÃO DE RISCOS	FONTE DE RISCO	RISCO DE INTEGRIDADE ASSOCIADO?	PROBABILIDADE	IMPACTO	RISCO INERENTE	CLASSIFICAÇÃO
Tático	10	Poluição Luminosa	Portfólio de Projetos	Programa	Eventos Externos	Não	Muito Alta (5)	Médio (3)	15	Risco Alto (A)
Operacional	11	Restrições orçamentárias para C.T&I	Indicadores de Desempenho	Outros	Eventos Externos	Sim	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Risco Alto (A)
Operacional	12	Capital Humano com Competências e Habilidades desatualizadas	Cadeia de Valor	Atividade	Pessoas	Não	Média (3)	Muito Alto (5)	15	Risco Alto (A)
Estratégico	13	Competição internacional acirrada	Mapa Estratégico	Programa	Pessoas	Não	Média (3)	Alto (4)	12	Risco Alto (A)
Estratégico	14	Restrições regulatórias	Linhas Estratégica de Impacto	Outros	Eventos Externos	Sim	Média (3)	Alto (4)	12	Risco Alto (A)
Tático	15	Complexidade para desenvolvimento de parcerias estratégicas	Portfólio de Projetos	Ação	Infraestrutura	Não	Média (3)	Alto (4)	12	Risco Alto (A)
Estratégico	16	Escassez de recursos para infraestrutura	Mapa Estratégico	Outros	Processos	Sim	Média (3)	Alto (4)	12	Risco Alto (A)
Estratégico	17	Mudanças nas políticas públicas	Linhas Estratégica de Impacto	Outros	Eventos Externos	Não	Média (3)	Alto (4)	12	Risco Alto (A)

**Quadro 47** - Riscos Institucionais, LNA 2030

PRINCIPAL TIPOLOGIA	Nº	EVENTO DE RISCO	NOME DO OBJETO DA GESTÃO DE RISCOS	TIPO DE OBJETO DA GESTÃO DE RISCOS	FONTE DE RISCO	RISCO DE INTEGRIDADE ASSOCIADO?	PROBABILIDADE	IMPACTO	RISCO INERENTE	CLASSIFICAÇÃO
Operacional	18	Não adesão a novas tecnologias	Portfólio de Projetos	Projeto	Processos	Sim	Média (3)	Alto (4)	12	Risco Alto (A)
Estratégico	19	Estagnação do capital do Parque Observacional	Portfólio de Projetos	Programa	Infraestrutura	Sim	Média (3)	Alto (4)	12	Risco Alto (A)
Estratégico	20	Instabilidade econômica no país	Cadeia de Valor	Atividade	Eventos Externos	Não	Média (3)	Médio (3)	9	Risco Médio (M)
Tático	21	Falha no mapeamento dos processos da cadeia de valor institucional	Cadeia de Valor	Atividade	Processos	Sim	Média (3)	Médio (3)	9	Risco Médio (M)
Estratégico	22	Imagem institucional não compreendida ou mal compreendida	Mapa Estratégico	Programa	Processos	Sim	Média (3)	Médio (3)	9	Risco Médio (M)
Operacional	23	Barreiras de comunicação interinstitucional	Cadeia de Valor	Atividade	Processos	Não	Baixa (2)	Alto (4)	8	Risco Médio (M)
Operacional	24	Mudanças nas demandas da sociedade	Linhos Estratégica de Impacto	Ação	Eventos Externos	Sim	Baixa (2)	Médio (3)	6	Risco Médio (M)
Operacional	25	Falta de transparência das ações	Cadeia de Valor	Ação	Pessoas	Sim	Baixa (2)	Médio (3)	6	Risco Médio (M)

## Avaliação de Desempenho

O desempenho do LNA é monitorado periodicamente, de forma anual. No que se refere aos compromissos específicos, porém complementares a esse PDU, assumidos no TCG, o acompanhamento e a avaliação são realizados pelo MCTI, no intuito de verificação do cumprimento das metas pactuadas, tem por finalidade o monitoramento, acompanhamento, controle e orientação da contribuição institucional para o desenvolvimento da região onde atua, por meio de C, T&I.

Fruto disso, é a classificação oferecida pelo MCTI ao desempenho da instituição e o cumprimento dos seus pactos e resultados assumidos no ano vigente, que transita entre “insuficiente e excelente”, **Quadro 48**.

**Quadro 48** - Conceituação de Desempenho

PONTUAÇÃO GLOBAL CONCEITO	PONTUAÇÃO GLOBAL CONCEITO
de 9,6 a 10	A - EXCELENTE
de 9,0 a 9,5	B - MUITO BOM
de 8,0 a 8,9	C - BOM
de 6,0 a 7,9	D - SATISFATÓRIO
de 4,0 a 5,9	E - FRACO
< que 4,0	F - INSUFICIENTE

A avaliação completa dos indicadores apresentados neste documento é realizada pela Diretoria e todas as Coordenações.

## Reuniões de acompanhamento

O processo de realização de reuniões periódicas permite à instituição acompanhar os resultados estratégicos do Plano Diretor, sendo possível acompanhar o progresso em relação às metas e objetivos estabelecidos e identificar se a organização está avançando conforme o planejado ou se são necessários ajustes e correções de rumo.

Essas reuniões são importantes também para identificar desvios ou falhas na execução das estratégias. Esses desvios podem ser corrigidos rapidamente, minimizando os impactos negativos e garantindo que a instituição esteja no caminho certo para alcançar seus objetivos, assim como, proporcionam um espaço para o engajamento e a comunicação entre os membros da equipe. É uma oportunidade para compartilhar informações, alinhar expectativas, tirar dúvidas e promover a colaboração, fortalecendo o comprometimento e a sinergia em torno dos resultados estratégicos.

As reuniões periódicas para acompanhamento dos resultados estratégicos do plano diretor permitem monitorar o progresso, identificar desvios, tomar decisões, promover o engajamento e a comunicação, além de estimular o aprendizado e a melhoria contínua. Essas ações contribuem para o sucesso e a efetividade da implementação do plano diretor e o alcance dos objetivos estratégicos da unidade

## Relatórios de Resultados

Com a intenção de apresentar os resultados de gestão e o método de como se tem intensificado o potencial de **transformação social, ambiental e econômica** por meio de um órgão público de administração direta, tendo como premissa uma governança estruturada e organizada para promover o progresso na vida cotidiana dos diversos beneficiários atendidos nos programas e projetos institucionais, o LNA registra de modo anual o seu **Relatório de Gestão e Desempenho, auditado pelo MCTI**, onde apresenta e reforça os seus compromissos, as políticas, as ações e os principais resultados obtidos pela Instituição e seu conjunto de colaboradores.

Por meio deste relatório, busca-se apresentar, de forma transparente e objetiva, os principais resultados alcançados no período avaliado, evidenciando os aspectos sociais, ambientais e econômicos. Portanto, o relatório presta contas aos múltiplos públicos-alvo, com os quais a Instituição interage e se relaciona, a respeito de sua gestão, suas ações e resultados conquistados no período.



# PRÓXIMOS PASSOS INSTITUCIONAIS



# Próximos Passos Institucionais

Como uma instituição dedicada à promoção da astronomia no Brasil, o LNA inicia uma jornada marcada por desafios e oportunidades através da Estratégia LNA 2030. Essa trajetória tem o potencial de ampliar ainda mais os resultados alcançados tanto pela instituição quanto pelo Brasil nos anos adiante. É inegável que a astronomia brasileira possui um vasto potencial de descobertas, e para solidificar sua posição e marca como um hub nacional proeminente e acelerador de descobertas em astrofísica, o LNA precisará empreender esforços audaciosos, contínuos e deliberados.

Os próximos sete anos estão moldados por um plano estratégico que visa fortalecer a comunidade astronômica do país, estabelecendo um ecossistema sólido de pesquisa e tecnologia. Essa abordagem será aberta e integradora, contando com a participação ativa de pesquisadores astrônomos e técnicos instrumentistas, o setor produtivo, instituições governamentais e a sociedade em geral.

Como resultado, o LNA buscará formular continuamente um conjunto de recomendações direcionadas a agências de financiamento, universidades e sociedades, visando fomentar a construção de um novo campo de atuação próspero, inclusivo e diversificado.

Nesse sentido, o LNA executará seu conjunto de projetos vinculados ao Portfólio de Programas e Projetos do LNA – Finalísticos e Estruturantes -, assim como, a sua agenda de execução estratégica, denominada Roadmap LNA 2025. Adicionalmente, a instituição delineará seus próximos passos considerando cinco etapas de extrema importância para que sua estratégia seja dinâmica, eficiente e eficaz:

• **Reconhecer** plenamente as mudanças do cenário atual e os desafios que estão evidentes e precisam ser enfrentadas, permitindo assim, um melhor direcionamento dos esforços de maneira eficaz e informada.

• **Absorver** novos conhecimentos, tecnologias e abordagens para garantir que haja evolução contínua e poder de adaptação às demandas da sociedade em constante transformação.

• **Comunicar** interna e externamente por canais de comunicação sólidos para transmitir os objetivos, progresso e desafios, promovendo a transparência e a colaboração.

• **Integrar** equipes internas e stakeholders externos para que juntos seja possível otimizar os recursos e conhecimentos. Ao integrar esforços, é possível maximizar a capacidade institucional de alcançar metas comuns de maneira mais eficiente.

• **Convergir** objetivos estratégicos em uma visão compartilhada, criando assim, um foco unificado e uma direção coletiva das energias para resultados impactantes.

## Referências

Barboza, Christina Helena da Motta. Da serra da Mentiqueira às montanhas do Havaí: a história do Laboratório Nacional de Astrofísica. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins. 2015. 212p;

BRASIL. LEI N° 14.600, DE 19 DE JUNHO DE 2023. Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. Brasília, DF, 2023.

BRASIL. DECRETO N° 11.493, DE 17 DE ABRIL DE 2023. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança. Brasília, DF, 2023.

BRASIL. PORTARIA MCTI N° 6.961, DE 19 DE ABRIL DE 2023. Detalha a Estrutura Regimental do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Anexo II do Decreto n° 11.493, de 17 de abril de 2023. Publicada no D.O.U de 20.04.2023. Edição: 76, Seção 1, Pág. 7.

BRASIL. Portaria MCTI n° 6.998, de 10.05.2023. Estabelece as diretrizes para a elaboração da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o período de 2023 a 2030, e que deverão orientar a atuação institucional dos órgãos e unidades que integram a estrutura do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Publicado no D.O.U de 11.05.2023. Seção 1, Pág. 145.

BRASIL. LEI N° 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. DECRETO N° 9.283, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2018. Regulamenta a Lei n° 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n° 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei n° 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei n° 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei n° 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto n° 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Publicado no D.O.U de 08.02.2018. Seção 1, Pág. 10-11-12-13.

BRASIL. DECRETO N° 7.423, DE 31 DE DEZEMBRO DE 2010. Regulamenta a Lei n° 8.958, de 20 de dezembro de 1994, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio, e revoga o Decreto n° 5.205, de 14 de setembro de 2004. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Portaria MCTI n° 7.060, de 24.05.2023. Aprova o Regimento Interno do Laboratório Nacional de Astrofísica – LNA. Publicada no D.O.U de 25.05.2023, Seção I, Pág. 263.

BRASIL. Portaria MCTI n° 1.037, de 10.12.2009. Dispõe sobre a busca e a escolha de Diretores das Unidades de Pesquisa que integram o Ministério da Ciência e Tecnologia, com base em competência técnico-científica, gerencial e administrativa. Publicado no D.O.U de 25.05.2023. Seção 1, Pág. 263.

BRASIL. Portaria MCTIC n° 2.195, de 19.04.2018. Aprova o documento básico do Programa de Capacitação Institucional do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – PCI-MCTIC. Publicada no D.O.U de 20.04.2018, Seção I, Pág. 6.

BRASIL. Portaria MCTIC n° 5.414, de 18.10.2018. Altera o Anexo da Portaria MCTIC n° 2.195/2018, que aprova o documento básico do Programa de Capacitação Institucional do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – PCI-MCTIC. Publicada no D.O.U de 19.10.2018, Seção I, Pág. 5.

BRASIL. LEI N° 13.934, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2019. Regulamenta o contrato referido no § 8º do art. 37 da Constituição Federal, denominado “contrato de desempenho”, no âmbito da administração pública federal direta de qualquer dos Poderes da União e das autarquias e fundações públicas federais. Publicada no D.O.U de 12.12.2019, Seção I, Pág. 7.

BRASIL. Portaria MCTI n° 7.246, de 19.07.2023. Institui a Política de Gestão de Riscos e o Comitê Técnico de Gestão de Riscos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Publicado no D.O.U de 24.07.2023. Seção 1, Pág. 40.

COSO. Guidance on Enterprise Risk Management. Disponível em: <<https://www.coso.org/SitePages/Guidance.aspx>>. Acessado em: 20 de julho de 2023.

IPCC. Relatório Especial: Aquecimento Global de 1,5 °C, outubro de 2018. Disponível em:<<https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/summary-for-policy-makers/>>. Acessado em: 20 de julho de 2023.

ONU. 17 Goals to Transform Our World. Disponível em: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>>. Acessado em: 23 de agosto de 2023.

PORTRER, M. E. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. 21. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PriceWaterhouseCoopers (PwC), 'O Mundo em 2050; The Long View: How Will the Global Economic Order Change by 2050?'. Disponível em: <<https://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-the-world-in-2050-full-report-feb-2017.pdf>>. Acessado em julho de 2023.

# Anexos da Estratégia LNA 2030

## Anexo I - Livro de Gestão da Cultura LNA 2030

### Apresentação da Cultura LNA

No LNA nosso objetivo é integrar pessoas e conhecimento para promover continuamente descobertas científicas sobre o universo, e por isso, acreditamos fortemente que podemos expandir os limites do conhecimento humano, criando um legado de descobertas científicas em astronomia, e novas possibilidades de crescimento, que inspirem novas gerações.

Uma cultura institucional transversal que sustente esse objetivo é fundamental, tornando-o vivo, dinâmico e funcional. Nossa definição de cultura é....

VERSÃO FORMAL	VERSÃO “METAFÓRICA”
<p><b>A Cultura LNA 2030 é representada por um conjunto de conhecimentos, valores e atitudes compartilhados por todos os membros da instituição, que orienta suas práticas cotidianas e direciona o comportamento no alcance dos objetivos estratégicos. Trata-se, portanto, da essência que modela a identidade do LNA, influenciando desde o clima entre as pessoas e o desempenho operacional, até sua reputação diante de seus múltiplos públicos-alvo. Essa cultura é o alicerce invisível que guia o funcionamento do LNA, proporcionando um ambiente de trabalho harmonioso e estimulando o comprometimento e engajamento de todos.</b></p>	<p>"A Cultura LNA 2030 é como a nossa Galáxia, a Via Láctea, onde os conhecimentos, valores e atitudes brilham como as estrelas, guiando as práticas diárias como os braços espirais em harmonia. Essa galáxia imaginária molda a identidade LNA, como uma estrutura única, influenciando o clima e o desempenho da equipe, enquanto sua luz integrada atravessa o espaço, criando uma imagem positiva no universo institucional. Como membros da Via Láctea, as pessoas do LNA seguem uma trajetória comum, impulsionadas pelo poder gravitacional da cultura, alcançando seus objetivos estratégicos como missões bem-sucedidas. Nessa viagem, a Cultura LNA 2030 é a força que mantém essa instituição unida em sua jornada intergaláctica enquanto se destaca como uma galáxia especial no universo de CT&amp;I."</p>

### O que faz o LNA ser especial é o quanto nós:

- **Fazemos** o que é necessário e apoiamos os colegas para que o trabalho seja realizado sem impedimentos, reconhecendo que a ação de cada indivíduo é importante para o resultado final do LNA.
- **Entendemos** a importância do LNA para a sociedade, considerando-o como um empreendimento próprio e orgulhando-se de fazer parte dele, independentemente da contribuição individual.
- **Aprimoramos** os processos de trabalho, capacitando-se para atingir os objetivos e desenvolvendo novas tecnologias, visando acelerar e otimizar o processo institucional.
- **Temos** uma comunicação interna e um clima organizacional interativo e transversal, colocando as pessoas no centro desse processo.
- **Respeitamos** as opiniões, estilos e a diversidade dos colegas, promovendo o trabalho colaborativo, a cooperação e a valorização de todas as atividades realizadas no LNA.
- **Dedicamos** no cumprimento das obrigações, buscando superar as expectativas, desenvolvendo novas competências e habilidades, e reconhecendo o valor dos projetos desenvolvidos pelo LNA.

Portanto, no LNA, valorizamos o papel fundamental das pessoas, que impulsionam a criatividade e a produtividade na astrofísica. Como um laboratório aberto de astrofísica no Brasil, nossa filosofia coloca as pessoas acima dos processos, e busca combinar ciência, tecnologias avançadas e estruturas adequadas, para criar um futuro brilhante para a pesquisa astronômica de qualidade e excelência.

## Comportamentos Funcionais para a Cultura

Acreditamos que os valores do LNA, orientados ao ano de 2030, são refletidos nas pessoas que fazem parte da instituição, sejam eles, servidores, terceirizados, bolsistas, estagiários ou parceiros externos. Observe abaixo as principais atitudes e comportamentos que mais valorizamos.

A identificação das pessoas no LNA e das pessoas com quem trabalham é essencial para que o futuro seja melhor e mais próspero.

## Transparência

Acreditamos que os valores do LNA, orientados ao ano de 2030, são refletidos nas pessoas que fazem parte da instituição, sejam eles, servidores, terceirizados, bolsistas, estagiários ou parceiros externos. Observe abaixo as principais atitudes e comportamentos que mais valorizamos.

A identificação das pessoas no LNA e das pessoas com quem trabalham é essencial para que o futuro seja melhor e mais próspero.

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<span style="color: green;">✓</span> Envolver as pessoas nas tomadas de decisões	<span style="color: red;">✗</span> Desperdiçar tempo e recursos com ações e detalhes necessários.
<span style="color: green;">✓</span> Ser sincero e verdadeiro em tudo que faz.	<span style="color: red;">✗</span> Não comunicar as decisões de impacto institucional.
<span style="color: green;">✓</span> Compartilhar informações relevantes internamente, mesmo que se sinta desconfortável.	<span style="color: red;">✗</span> Alocar recursos financeiros, humanos e materiais em ações e atividades que não agregam valor à sociedade brasileira.
<span style="color: green;">✓</span> Admitir os erros e compartilhar o que aprendeu	<span style="color: red;">✗</span> Restringir as informações que temos apenas as pessoas mais próximas.

## Imparcialidade

Compreendemos imparcialidade como a postura de agir de modo claro, coerente e verdadeiramente comunicativo ao lidar com situações complexas. Envolve ir além dos sintomas aparentes para identificar problemas sistêmicos, permitindo uma compreensão mais abrangente, refletindo a capacidade de tomar decisões sensatas mesmo diante de ambiguidades e incertezas, buscando sempre o melhor curso de ação. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<span style="color: green;">✓</span> Agir de modo claro, coerente e verdadeiramente comunicativo.	<span style="color: red;">✗</span> Mostrar preferência ou tratar certas pessoas de maneira mais favorável do que outras.
<span style="color: green;">✓</span> Ir além dos sintomas para identificar problemas sistêmicos.	<span style="color: red;">✗</span> Permitir que crenças ou preconceitos pessoais influenciem decisões ou opiniões na instituição.
<span style="color: green;">✓</span> Tomar decisões sensatas apesar de ambiguidades e incertezas.	<span style="color: red;">✗</span> Não ser transparente sobre os processos e critérios utilizados para tomada de decisão.
<span style="color: green;">✓</span> Tomar decisões visando o impacto no longo prazo e não no curto prazo.	<span style="color: red;">✗</span> Desconsiderar ou dar peso igual a todas as perspectivas envolvidas em uma situação

## Eficiência

Compreendemos eficiência como a capacidade de buscar continuamente pela melhoria dos processos e capacitação das pessoas, visando alcançar os objetivos institucionais de forma ágil e produtiva. Isso inclui compartilhar boas práticas e aprendizados relevantes, promovendo a disseminação da melhor forma de realizar as atividades. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p> Buscar continuamente a melhoria dos processos e o desenvolvimento das pessoas.</p>	<p> Criar volume excessivo de burocracia e processos complexos.</p>
<p> Compartilhar boas práticas e aprendizados relevantes para mostrar a melhor forma de fazer.</p>	<p> Insistir em fazer as coisas do seu próprio jeito, mesmo que haja melhores maneiras para fazê-las.</p>
<p> Respeitar e executar as regras conforme previstas pela instituição.</p>	<p> Resistir a implementação de processos mais eficazes e a adoção de tecnologias mais avançadas.</p>
<p> Buscar promover constantemente o trabalho em equipe e de modo colaborativo.</p>	<p> Desempenhar o papel e responsabilidades de forma limitada, sem cumprir integralmente as expectativas da função.</p>

## Espírito Colaborativo

Compreendemos Espírito Colaborativo como a capacidade de estar aberto às contribuições e perspectivas dos outros, compartilhar conhecimentos e recursos, e comunicar-se de forma respeitosa, promovendo um ambiente de aprendizado e crescimento conjunto. É trabalhar de forma efetiva em equipe, reconhecendo as habilidades individuais e buscando soluções conjuntas para alcançar objetivos coletivos, valorizando a participação de cada membro e construindo um ambiente de cooperação e confiança. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p> Estar aberto as ideias, perspectivas e contribuições dos outros, valorizando a diversidade e estimulando a participação de todos.</p>	<p> Não reconhecer ou defender as ideias e contribuições dos demais, desencorajando a participação ativa e minando o espírito colaborativo.</p>
<p> Compartilhar conhecimentos, habilidades e recursos com os outros, promovendo um ambiente de aprendizado e crescimento mútuo.</p>	<p> Priorizar apenas os interesses pessoais, não se envolver nas atividades em grupo ou não se esforçar para alcançar objetivos coletivos.</p>
<p> Comunicar-se de forma clara, ouvindo ativamente os outros, expressando-se de maneira respeitosa e construtiva, facilitando a troca de informações e ideias.</p>	<p> Não compreender a necessidade de mudança e ser resistente a ela.</p>
<p> Colaborar de forma efetiva, reconhecendo as habilidades e experiências individuais, buscando soluções conjuntas e valorizando a contribuição de cada membro da equipe.</p>	<p> Desacreditar ou boicotar novas ideias, ações e projetos.</p>

## Respeito nas Relações Interpessoais

Compreendemos Respeito nas relações interpessoais como o ato de cultivar empatia, comunicação clara e racionalidade, rejeitando qualquer forma de desrespeito ou comportamentos negativos. Significa agir de forma colaborativa, seguindo as normas da instituição e valorizando o ambiente de convívio para um crescimento coletivo e harmonioso. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p> Ser empático com as pessoas e suas perspectivas.</p>	<p> Ser mal educado e desrespeitoso com os demais colaboradores.</p>
<p> Não aceitar desrespeito, independentemente de quem seja.</p>	<p> Desrespeitar às lideranças no ambiente de trabalho.</p>
<p> Se comunicar de forma simples e objetiva.</p>	<p> Desrespeitar às regras e normas da instituição e da sociedade.</p>
<p> Agir de forma racional, sem deixar nos levar pelas emoções.</p>	<p> Individualizar a resolução de problemas que não fazem parte da nossa área.</p>

## Comprometimento

Compreendemos Comprometimento como o engajamento contínuo no desenvolvimento de conhecimento e habilidades para cumprir a missão, executar o papel institucional com ética e responsabilidade, e atender às necessidades dos públicos-alvo internos e externos para que a visão 2030 seja alcançada. É agir com determinação, sem medir esforços, buscando resultados qualitativos e recebendo feedback construtivo para aprimorar as entregas, sem terceirizar problemas ou se omitir em relação às responsabilidades. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p> Desenvolver continuamente o conhecimento, habilidades e competências para apoiar a missão LNA.</p>	<p> Terceirizar os problemas e responsabilidades.</p>
<p> Desempenhar o meu papel com ética, transparência e responsabilidade em as entregas.</p>	<p> Concordar com os termos, mas agir de modo contrário.</p>
<p> Desenvolver projetos e atividades que atendam às necessidades dos clientes internos e externos.</p>	<p> Tolerar a entrega de resultados insatisfatórios.</p>
<p> Fazer o que precisa ser feito, sem medir esforços.</p>	<p> Procrastinar ou se omitir em relação as próprias responsabilidades e atividades.</p>

## Sustentabilidade

Comprendemos Sustentabilidade como a prática de trabalhar em conjunto com outras pessoas, compartilhando recursos e ideias para encontrar soluções ambientalmente responsáveis. Envolve adotar práticas de consumo consciente, reutilizar materiais, buscar conhecimento sobre sustentabilidade e contribuir ativamente com ideias e ações para promover a sustentabilidade do LNA e pensar globalmente nas questões ambientais e sociais. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p>Trabalhar em conjunto com outras pessoas, compartilhando recursos e ideias para encontrar soluções sustentáveis e implementar práticas ambientais.</p>	<p>Desinteresse ou falta de preocupação com as questões ambientais.</p>
<p>Adotar práticas de consumo responsável, dispensando o desperdício, reutilizando materiais quando possível e escolhendo produtos.</p>	<p>Desperdiçar energia, água, alimentos e outros recursos naturais, adotando uma postura irresponsável em relação ao consumo.</p>
<p>Buscar conhecimento sobre sustentabilidade e compartilhar informações com outras pessoas, incentivando a prática de pensar em diferentes contextos.</p>	<p>Priorizar o interesse pessoal em detrimento das questões ambientais e das necessidades coletivas, não considerando os impactos de suas ações.</p>
<p>Contribuir com ideias e ações para sustentabilidade do LNA.</p>	<p>Negligenciar o impacto social das ações em nossa comunidade e ao meio ambiente..</p>

## Valorização

Comprendemos Valorização como o ato de colaborar para o trabalho em equipe, reconhecendo e apreciando as contribuições individuais para alcançar objetivos comuns. Envolve tratar os outros com cortesia, consideração e respeito, investindo no desenvolvimento profissional e pessoal, e promovendo um ambiente inclusivo que valoriza a diversidade. Além disso, valorização implica em divulgar a todos os colaboradores os objetivos, a importância e o resultado de seus trabalhos, proporcionando um ambiente que estimule o reconhecimento mútuo e o crescimento conjunto. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p>Colaborar para o trabalho em equipe, reconhecendo a importância das contribuições individuais para alcançar objetivos comuns.</p>	<p>Ignorar ou minimizar as conquistas e contribuições dos outros, não dando o devido reconhecimento aos seus esforços.</p>
<p>Tratar os outros com cortesia, consideração e respeito, valorizando suas opiniões, sentimentos e perspectivas.</p>	<p>Atitudes preconceituosas, discriminando pessoas com base em características pessoais como gênero, raça, religião, entre outros.</p>
<p>Proporcionar oportunidades de desenvolvimento profissional e pessoal, investindo no crescimento das pessoas e reconhecendo seu potencial.</p>	<p>Não fornecer feedback construtivo e orientações claras para ajudar as pessoas a melhorarem e crescerem em suas atividades.</p>
<p>Promover um ambiente inclusivo, valorizando a diversidade e dando espaço para que todas as vozes sejam ouvidas e vistas.</p>	<p>Excluir ou marginalizar pessoas ou grupos, negando-lhes a oportunidade de participar plenamente e contribuir para o ambiente de trabalho ou social.</p>

## Comunicação Ativa

Comprendemos Comunicação Ativa como o processo de ouvir com atenção, valorizar a opinião dos colegas e manter-se calmo em situações de estresse, buscando compreender antes de reagir. Além disso, envolve adaptar o estilo de comunicação para trabalhar bem com pessoas diferentes, evitando emitir juízos de valor negativo, demonstrando interesse genuíno e consideração pelos sentimentos dos outros. É uma forma transparente e clara de transmitir informações, evitando ambiguidades que possam levar a mal-entendidos e confusões, resultando em uma comunicação efetiva e colaborativa. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p>✓ Ouvir com atenção e procurar entender antes de reagir.</p>	<p>✗ Achar que está sempre com a razão.</p>
<p>✓ Utilizar como pressuposto de uma boa comunicação a escuta, valorizando a opinião dos colegas.</p>	<p>✗ Emitir juízos de valor negativo sobre o interlocutor ou suas ideias, desencorajando a expressão franca e aberta.</p>
<p>✓ Manter-se calmo em situações de estresse.</p>	<p>✗ Desconsiderar as necessidades e emoções dos outros, não demonstrando interesse genuíno ou consideração pelos seus sentimentos.</p>
<p>✓ Adaptar o estilo de comunicação para trabalhar bem com pessoas diferentes.</p>	<p>✗ Alterar intencionalmente a informação transmitida ou comunicar-se de forma ambígua, o que pode levar a mal-entendidos e confusões.</p>

## Excelência nas Ações

Comprendemos Excelência nas Ações como o compromisso de buscar constantemente a melhoria contínua e a inovação, utilizando de forma efetiva os recursos disponíveis para entregar valor à sociedade brasileira e alcançar altos padrões de resultados. Envolve investir na aquisição de novas competências, agir proativamente e gerar mudanças positivas. A busca por criar ações e fornecer soluções de alto valor agregado, que transformam a sociedade brasileira, é o cerne dessa excelência, afastando-se de atitudes como a procrastinação, acomodação e falta de crença nos resultados almejados. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p>✓ Buscar melhoria contínua e inovação em tudo o que faz.</p>	<p>✗ Preferir estar ocupado ao invés de ser produtivo.</p>
<p>✓ Utilizar o que temos de recursos para entregar valor à sociedade brasileira e alcançar altos padrões de resultados.</p>	<p>✗ Fazer apenas o mínimo esperado.</p>
<p>✓ Investir na aquisição de novas competências e agir proativamente, a fim de gerar mudanças.</p>	<p>✗ Reclamar a todo momento de como as coisas são.</p>
<p>✓ Criar ações e fornecer soluções de alto valor agregado, que transformam a sociedade brasileira.</p>	<p>✗ Agir sem acreditar nos resultados que desejamos alcançar.</p>

## Criatividade

Compreendemos Criatividade como a capacidade de melhorar continuamente produtos, serviços e projetos, compreendendo as necessidades, desafios, ideias e riscos dos públicos-alvo, visando o desenvolvimento e aplicação de soluções inovadoras. Além disso, é oferecer suporte e encorajamento àqueles que se esforçam para ter ideias e buscar novos caminhos, superando o receio de mudança e julgamento para construir resultados diferenciados do passado. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p> Melhorar continuamente os nossos produtos, serviços e projetos.</p>	<p> Mudança de comportamento por preferir permanecer no conforto da mesmice.</p>
<p> Compreender as necessidades, desafios, ideias e riscos de nossos públicos-alvo no desenvolvimento e aplicação de soluções.</p>	<p> Julgar ideias diferentes, mesmo sem conhecê-las.</p>
<p> Oferecer suporte para os que se esforçam para ter ideias e buscar novos caminhos, soluções, melhorias.</p>	<p> Tomar decisões de maneira individualista.</p>
<p> Buscar avaliar todas as ideias para construir resultados diferentes do passado.</p>	<p> Receio em apostar em novos projetos e ideias por medo do erro, dos riscos e julgamentos.</p>

Cientes desse conjunto de comportamentos e atitudes que podem acelerar o processo de fortalecimento cultural, entendemos que verdadeiro desafio reside na prática dos comportamentos valorizados e na capacidade de evitar os comportamentos não valorizados no dia a dia, pois requer comprometimento e esforço contínuo. Nesse contexto, as lideranças têm o papel crucial de inspirar e apoiar as pessoas, incentivando-as a trilhar o caminho da excelência, rumo ao LNA 2030.

## Aprendizado Contínuo

Compreendemos Aprendizado Contínuo como a disposição genuína de buscar e explorar novos conhecimentos, estando aberto ao questionamento e investigação. É tomar a iniciativa de buscar oportunidades de aprendizado por meio de diferentes recursos, enfrentando desafios com positividade, aprendendo com os erros e persistindo diante das dificuldades. Além disso, envolve se engajar em ambientes de aprendizado colaborativo, onde ocorre a troca de conhecimentos e compartilhamento de experiências para estimular o crescimento pessoal e profissional de forma constante. Entre os comportamentos e atitudes de maior atenção, destacamos:

COMPORTAMENTOS FUNCIONAIS	COMPORTAMENTOS DISFUNCIONAIS
<p> Demonstrar interesse genuíno em aprender e estar aberto a explorar novos conhecimentos, questionar e investigar.</p>	<p> Ser inflexível, resistente a mudanças e novas ideias, o que limita a capacidade de absorver e assimilar novos conceitos.</p>
<p> Tomar a iniciativa de buscar oportunidades de aprendizado, seja por meio de cursos, livros, mentorias ou projetos práticos.</p>	<p> Não assumir a responsabilidade pelo próprio aprendizado, atribuindo a falta de progresso a fatores externos, em vez de buscar soluções.</p>
<p> Lidar de forma positiva com desafios e obstáculos, aprendendo com os erros e persistindo mesmo diante de dificuldades.</p>	<p> Acomodar-se em uma zona de conforto e evitar desafios que possam estimular o crescimento pessoal e profissional.</p>
<p> Se engajar em ambientes de aprendizado colaborativo, troca de conhecimentos e compartilhamento de experiências.</p>	<p> Adiar constantemente as tarefas de aprendizado, deixando para depois e perdendo oportunidades de adquirir novos conhecimentos.</p>





**LABORATÓRIO  
NACIONAL DE  
ASTROFÍSICA**  
Estratégia LNA 2030  
Plano Diretor da Unidade  
**2024 - 2030**

Executor:



Coordenação:

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



Apoio Técnico:

