

**Chamada Pública 01/2020**  
**Programa de Capacitação Institucional - PCI**

O LABORATÓRIO NACIONAL DE ASTROFÍSICA (LNA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações (MCTI), torna público, por meio da página eletrônica, disponível no endereço <http://lnapadrao.lna.br/publico/opportunidades/bolsa-pci> a abertura de inscrições para o processo seletivo de candidatos a bolsas no âmbito do Programa de Capacitação Institucional-PCI, operacionalizado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, em conformidade com a Portaria MCTIC nº 2.195, de 19 de abril de 2018, e suas alterações, Portaria MCTIC nº 5.414, de 18 de outubro de 2018, e com a Resolução Normativa CNPq nº 26, de 10 de agosto de 2018.

**1 – Objeto**

A presente chamada tem por finalidade a seleção de especialistas, pesquisadores e técnicos que contribuam para a execução de projetos de pesquisa no âmbito do Programa de Capacitação Institucional – PCI do Laboratório Nacional de Astrofísica- LNA.

**1.1** Serão disponibilizadas 11 (onze) bolsas PCI/LNA, na modalidade D, níveis B, D e E, que englobam os subprojetos do Subprograma do PCI/LNA 2019-2023, Anexo III, conforme tabela abaixo:

Subprojetos	Modalidade/Nível	Quantidade Vagas	Setor	Valor pagamento mensal
1-Instrumentação para o Observatório do Pico dos Dias	PCI-D-D	3	COEDP	2.860,00
1-Instrumentação para o Observatório do Pico dos Dias	PCI-D-E	1	COODP	1.950,00
1-Instrumentação para o Observatório do Pico dos Dias	PCI-D-D	1	COODP	2.860,00
2-Instrumentação para observatórios internacionais	PCI-D-B	1	COAST	4.160,00
3-Operação dos telescópios sob responsabilidade do LNA e apoio aos usuários	PCI-D-D	1	COAST	2.860,00
4-Projetos estruturantes – novas tecnologias e infraestrutura laboratorial	PCI-D-D	1	COEDP	2.860,00

5-Pesquisa em Astrofísica	PCI-D-B	3	COAST	4.160,00
<b>Total de vagas</b>		<b>11</b>		

### 1.2 Do detalhamento do subprojeto e perfil do candidato:

O detalhamento dos subprojetos, assim como o perfil exigido para o candidato a bolsista, podem ser consultados nos Anexos I, III e IV desta chamada.

### 1.3 Os valores mensais das bolsas PCI, foram estabelecidos conforme a RN nº 26/2018 do CNPq. Vide anexo II desta Chamada.

## 2 – Cronograma

FASES	DATA
Lançamento da Chamada no Diário Oficial da União e na página do LNA	16/10/2020
Prazo para impugnação da Chamada	19/10/2020
Prazo para divulgação da análise da impugnação	21/10/2020
Data limite para inscrição e submissão das propostas	01/11/2020
Julgamento das propostas	11/11/2020
Divulgação do Resultado preliminar do julgamento das propostas na página do Laboratório Nacional de Astrofísica, na internet	12/11/2020
Prazo para interposição de recurso administrativo do resultado preliminar do julgamento	14/11/2020
Prazo para divulgação do resultado do recurso	17/11/2020
Divulgação Final dos candidatos aprovados no Diário Oficial da União e na página do Laboratório Nacional de Astrofísica na internet	19/11/2020

## 3 – Critérios de Elegibilidade

**3.1** – Os critérios de elegibilidade indicados abaixo são obrigatórios e sua ausência resultará no indeferimento da proposta.

**3.2** – Quanto ao candidato:

**3.2.1** – O candidato, responsável pela apresentação da proposta, deve atender, obrigatoriamente, aos itens abaixo:

- Ser brasileiro ou estrangeiro residente e em situação regular no País;
- Ter seu currículo cadastrado na Plataforma Lattes, atualizado.
- Ter perfil e experiência adequados à categoria/nível de bolsa PCI da proposta, conforme Anexo I e Anexo IV desta Chamada Pública;
- Não ter tido vínculo empregatício direto ou indireto ou ter sido aposentado pela mesma instituição executora do projeto;

- e) Não acumular a bolsa pleiteada com outras bolsas de longa duração do CNPq ou de qualquer outra instituição brasileira;
- f) Não poderão ser beneficiários das bolsas, alunos de especialização, mestrado ou doutorado até que realizem suas respectivas defesas de trabalho de conclusão de curso, dissertação ou tese (vide item i);
- g) O beneficiário de bolsa PCI-D não deverá possuir vínculo empregatício na data de sua indicação, bem como não poderá ser sócio administrador de empresa (vide item i);
- h) Não possuir parentesco com ocupantes de funções gratificadas na instituição de execução do projeto, em atendimento ao disposto na Lei nº 8.027, 12/04/1990, no Decreto nº 6.906, de 21/07/2009 e no Decreto 7.203/2010;
- i) No momento da inscrição, caso o candidato tenha vínculo laboral ou acadêmico, é necessário incluir uma declaração de quando acontecerá a desvinculação, cabendo ao comitê de pré-enquadramento verificar a viabilidade da data.

**3.2.2** - É vedado ao bolsista o exercício de atividades meio (administrativas, prestação de serviço, consultorias e outras atividades similares).

**3.3** – Quanto à Instituição de Execução do Projeto:

**3.3.1** – Os projetos de pesquisa serão executados no Laboratório Nacional de Astrofísica, em suas sedes situadas na cidade de Itajubá/MG e em Brazópolis/MG.

**3.4** - A aprovação de um candidato nesta Chamada é mera expectativa de direito, sendo a implementação da bolsa dependente da efetiva disponibilidade de recursos financeiros liberados pelo CNPq.

## **4 – Recursos Financeiros**

**4.1** – As bolsas são operacionalizadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e financiadas com recursos no valor global de R\$ 635.891,64 (Seiscentos e trinta e cinco mil oitocentos e noventa e um reais e sessenta e quatro centavos) para o ano de 2020, oriundos do orçamento do Ministério da Ciência Tecnologia, Inovações - MCTI.

## **5 – Itens Financiáveis**

**5.1** – Bolsas

**5.1.1** – Os recursos da presente chamada serão destinados ao financiamento de bolsas na modalidade **PCI- D, níveis B, D e E.**

**5.1.2** – A implementação das bolsas deverá ser realizada dentro dos prazos e critérios estipulados para essas modalidades, conforme estabelecido nas normas do CNPq.

**5.1.3** – O nível da bolsa concedida poderá sofrer alteração para nível inferior a partir de 01/01/2021, conforme disponibilidade orçamentária.

**5.1.4** – A renovação da bolsa se dará a cada ano e está condicionada à disponibilidade de verbas e ao desempenho do candidato.

**5.1.5** – As bolsas não poderão ser utilizadas para pagamento de prestação de serviços, uma vez que tal utilização estaria em desacordo com a finalidade das bolsas do CNPq.

**5.1.6** – O LNA reserva o direito de realizar nova chamada para preencher cotas de bolsas para as quais as propostas não sejam consideradas satisfatórias.

**5.1.7** – O início das atividades se dará conforme planejamento da diretoria do LNA.

**5.1.8** – A vigência máxima para renovação da bolsa concedida poderá sofrer redução a partir de 01/01/2021, conforme disponibilidade orçamentária.

**5.1.9** – A implementação de novas bolsas em 2021, bem como a eventual renovação em 2021 de bolsas vigentes, depende da efetiva liberação de recursos financeiros a partir de 01/01/2021.

## **6 – Submissão da Proposta e Inscrição**

**6.1** – As propostas deverão ser encaminhadas ao Laboratório Nacional de Astrofísica exclusivamente via e-mail [pcilna@lna.br](mailto:pcilna@lna.br) com os documentos mencionados no item 6.4, em formato PDF.

**6.2** – A confirmação do recebimento do pedido de proposta se dará, necessariamente, pelo envio de um e-mail de resposta do PCI/LNA acusando o recebimento da documentação.

**6.3** – O candidato poderá submeter inscrição/proposta para uma ou mais das bolsas oferecidas desde que preencha os requisitos para as mesmas.

**6.4.** Documentos necessários para a proposta:

a) Formulário de inscrição, disponível na página eletrônica do LNA <http://lnapadrao.lna.br/publico/oportunidades/bolsa-pci> devidamente preenchido com os dados pessoais.

b) Plano de trabalho (somente para as bolsas PCI D- B) elaborado no âmbito do subprojeto e nos moldes do objetivo específico, Anexo III , contendo os seguintes dados:

\* Capa com nome do candidato, área de atuação, objetivo específico ao qual a proposta está relacionada, modalidade da bolsa e nível pretendida.

\* Resumo

\* Objetivo geral e objetivos específicos

\* Material e métodos

\* Resultados esperados (com especificação de produtos científicos, tecnológicos e/ou inovação);

\* Cronograma de atividades para o máximo de meses especificados no Anexo IV.

\* Referência bibliográfica.

c) Para as bolsas nível B sugere-se aos candidatos entrar em contato, previamente à inscrição, com o supervisor para discutir os detalhes do projeto que poderá ser realizado.

d) cópia do diploma, ou declaração de conclusão de curso, compatível com a área de formação e nível da bolsa pretendida (ver anexo I);

e) *Link* de acesso ao currículo Lattes, atualizado;

f) Cópia de RG e CPF (ou CNH) ou de passaporte, no caso de estrangeiro.

g) Declaração de desvinculação, caso o candidato esteja vinculado (vide item **3.2.1, letra i**).

**6.5** – O horário limite para submissão das inscrições ao Laboratório Nacional de Astrofísica será até às 23h59 (vinte e três horas e cinquenta e nove minutos), horário de Brasília, da data descrita no **CRONOGRAMA**, não sendo aceitas inscrições submetidas após este horário.

**6.5.1** – Recomenda-se o envio das inscrições com antecedência, uma vez que o Laboratório Nacional de Astrofísica-LNA não se responsabilizará por aquelas não recebidas em decorrência de eventuais problemas técnicos e de congestionamentos.

**6.5.2** – Caso a inscrição seja enviada fora do prazo de submissão, ela não será aceita, razão pela qual não haverá possibilidade da inscrição ser acolhida, analisada e julgada.

**6.6** – Esclarecimentos e informações adicionais acerca desta Chamada poderão ser obtidos pelos endereços eletrônicos [pci@lna.br](mailto:pci@lna.br) ou [msilva@lna.br](mailto:msilva@lna.br).

**6.7** – Na hipótese de envio de mais de uma inscrição pelo mesmo candidato, para o mesmo subprojeto e objetivo específico, será considerada para análise apenas a última inscrição recebida.

## 7 – Julgamento

**7.1** – Critérios do Julgamento:

**7.1.1** – Os critérios para classificação das propostas quanto ao mérito técnico-científico são:

Critérios de análise e julgamento		Peso	Nota
<b>A</b>	Experiência prévia do proponente em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação na área do projeto de pesquisa selecionado e, apenas para as bolsas PCI-D-B, duas cartas de recomendação para o exercício da vaga pretendida, contendo endereço e telefone para contato	4	0,0 a 10
<b>B</b>	Adequação do perfil do proponente ao projeto a ser apoiado.	2	0,0 a 10
<b>C</b>	Alinhamento do histórico acadêmico e profissional do proponente às competências e atividades exigidas à execução do projeto	4	0,0 a 10

**7.1.1.1** – As informações relativas aos critérios de julgamento A, B e C, descritas no item 7.1.1, deverão constar no Currículo Lattes do candidato.

**7.1.2** – Para estipulação das notas poderão ser utilizadas até duas casas decimais.

**7.1.3** – A pontuação final de cada proposta será aferida pela média ponderada das notas atribuídas para cada item.

**7.1.4** – Para o desempate será considerada a proposta com a maior nota no critério C, seguidas das maiores notas nos critérios A e B respectivamente.

**7.1.4.1** – Persistindo o empate, a Comissão de Avaliação de Mérito deverá analisar as propostas empatadas e definir a sua ordem de classificação, apresentando de forma motivada as razões e os fundamentos.

**7.1.4.2** – Havendo desistência por parte do primeiro colocado, será chamado o próximo candidato melhor classificado da lista de aprovados, seguindo a ordem decrescente de classificação.

**7.1.4.3** – Após a divulgação dos candidatos selecionados, no Diário Oficial da União e no site do LNA, o comitê de pré-enquadramento entrará em contato, por e-mail. Caso o candidato não responda o e-mail em até 48h, será considerado desistente e será chamado o próximo candidato da lista de aprovados.

**7.2** – Etapas do Julgamento

**7.2.1** – Etapa I – Análise pela Comissão de Pré-enquadramento

**7.2.1.1** - A composição e as atribuições da Comissão de Pré-enquadramento seguirão as disposições contidas na Portaria 2.195/2018 do MCTIC.

**7.2.1.2** – Esta etapa, a ser realizada pela Comissão de Pré-enquadramento, consiste na análise dos documentos das propostas apresentadas quanto ao atendimento às disposições estabelecidas no item 3.2 e 6.4 desta Chamada.

**7.2.2** – Etapa II – Classificação pela Comissão de Avaliação de Mérito

**7.2.2.1** – A composição e as atribuições da Comissão de Avaliação de Mérito seguirão as disposições contidas na Portaria 2.195/2018 do MCTIC.

**7.2.2.2** – A pontuação final de cada proposta será aferida conforme estabelecido no item 7.1.

**7.2.2.3** – As propostas selecionadas serão objeto de parecer de mérito consubstanciado, contendo a fundamentação que justifique a seleção.

**7.2.2.4** - As notas dos membros da Comissão de Avaliação de Mérito serão registradas em Planilha de Julgamento individual, com as respectivas pontuações, assim como outras informações e recomendações pertinentes.

**7.2.2.5** – Para cada proposta recomendada, a Comissão de Avaliação de Mérito deverá sugerir o nível da bolsa a ser financiada.

**7.2.2.6** – Durante a classificação das propostas pela Comissão de Avaliação de Mérito, o Gestor da Chamada e a Comissão de Pré-enquadramento responsável acompanharão as atividades e poderão recomendar ajustes e correções necessários.

**7.2.2.7** – A Planilha de Julgamento será assinada pelos membros da Comissão de Avaliação de Mérito.

**7.2.3** – Etapa III – Envio das propostas ao CNPq pelo Coordenador do PCI do Laboratório Nacional de Astrofísica.

**7.2.3.1** – O Coordenador do PCI do Laboratório Nacional de Astrofísica enviará as propostas selecionadas junto com o parecer consubstanciado e o plano de trabalho do candidato ao CNPq para submissão da Comissão de enquadramento conforme mencionado na Portaria 2.195/18.

## **8 – Resultado Preliminar do Julgamento**

**8.1** – A relação dos candidatos aprovados, será divulgada na página eletrônica do Laboratório Nacional de Astrofísica, no endereço <http://lnapadrao.lna.br/publico/oportunidades/bolsa-pci> conforme **CRONOGRAMA**.

## **9 – Recursos Administrativos**

**9.1** – Recurso Administrativo do Resultado Preliminar do Julgamento

**9.1.1** – Caso o proponente tenha justificativa para contestar o resultado preliminar do julgamento, poderá apresentar recurso por e-mail, no endereço [pciina@lna.br](mailto:pciina@lna.br), a partir da publicação do resultado na página do Laboratório Nacional de Astrofísica.

## **10 – Resultado Final do Julgamento pela Diretoria**

**10.1** – A Diretoria do Laboratório Nacional de Astrofísica emitirá decisão do julgamento com fundamento na Nota Técnica elaborada pela Comissão de Avaliação de Mérito, acompanhada dos documentos que compõem o processo de julgamento.

**10.2** – O resultado final do julgamento pela Diretoria será divulgado na página eletrônica do Laboratório Nacional de Astrofísica, no endereço

<http://lnapadrao.lna.br/publico/opportunidades/bolsa-pci> e publicado no **Diário Oficial da União**, conforme CRONOGRAMA, item 2.

## **11 – Execução das Propostas Aprovadas**

**11.1** – Caberá ao coordenador do Subprograma de Capacitação Institucional realizar as indicações dos bolsistas, seguida a ordem de classificação do resultado final do julgamento, após a aprovação pelas comissões, conforme previsto na Portaria 2.195/2018 do MCTIC.

**11.1.1** – No caso da aprovação de proposta do mesmo candidato, para mais de um subprojeto, caberá ao coordenador do Subprograma de Capacitação Institucional-PCI indicar o subprojeto a ser atendido.

**11.2** – O coordenador do Subprograma de Capacitação Institucional poderá cancelar a bolsa, por rendimento insuficiente do bolsista ou por ocorrência, durante sua implementação de fato, cuja gravidade justifique o cancelamento, sem prejuízo de outras providências cabíveis em decisão devidamente fundamentada.

**11.3** – O mês de indicação do candidato ao CNPq será conforme planejado pela diretoria do LNA.

## **12 – Da Avaliação**

**12.1** – O desempenho do bolsista será avaliado pelo coordenador do Subprograma de Capacitação Institucional.

## **13 – Impugnação da Chamada**

**13.1** – Decairá do direito de impugnar os termos desta Chamada o cidadão que não o fizer até o prazo disposto no **CRONOGRAMA**.

**13.1.1** – Caso não seja impugnada dentro do prazo, o candidato não poderá mais contrariar as cláusulas desta Chamada, concordando com todos os seus termos.

**13.2** – A impugnação deverá ser dirigida à Diretoria do Laboratório Nacional de Astrofísica, por correspondência eletrônica, para o endereço: [pci@lna.br](mailto:pci@lna.br), seguindo as normas do processo administrativo federal.

## **14 – Disposições Gerais**

**14.1** – A presente Chamada regula-se pelos preceitos de direito público inseridos no caput do artigo 37 da Constituição Federal, pelas disposições da Lei nº 8.666/93, no que couber, e, em especial, pela RN 026/2018 do CNPq e Portaria 2.195/2018 do MCTIC.

**14.2** – A qualquer tempo, a presente Chamada poderá ser revogada ou anulada, no todo ou em parte, seja por decisão unilateral da Diretoria do Laboratório Nacional de Astrofísica, seja por motivo de interesse público ou exigência legal, em decisão fundamentada, sem que isso implique direito à indenização ou reclamação de qualquer natureza.

**14.3** – A Diretoria do Laboratório Nacional de Astrofísica reserva-se o direito de resolver os casos omissos e as situações não previstas na presente Chamada.

Itajubá, 15 de outubro de 2020.

Wagner José Corradi Barbosa  
Diretor do LNA  
Coordenador PCI/LNA

**ANEXO I**

(Item 1.5 do Anexo I da RN26/2018 CNPq)

**CRITÉRIOS MÍNIMOS PARA ENQUADRAMENTO DOS BOLSISTAS**

PCI-DB - Profissional com 7 (sete) anos de experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação após a obtenção do diploma de nível superior ; ou com título de doutor; ou ainda, com grau de mestre há, no mínimo, 4 (quatro) anos.

PCI-DD- Profissional com diploma de nível superior e com experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação.

PCI-DE - Técnico de nível médio com diploma de Escola Técnica reconhecida pelo MEC e com experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação.

**ANEXO II**

(Anexo II – RN26/2018)

Tabela de Valores de bolsas PCI (Longa duração)

Modalidade	Sigla	Categoria/ Nível	Valor R\$
PCI Desenvolvimento	PCI-D	A	5.200,00
		B	4.160,00
		C	3.380,00
		D	2.860,00
		E	1.950,00
		F	900,00
PCI Especialista Visitante	PCI-E	1	6.500,00
		2	4.550,00



## ANEXO III

### Subjetos:

#### 1: Instrumentação para o Observatório do Pico dos Dias (OPD)

Mesmo com a participação brasileira nos observatórios internacionais Gemini, SOAR e CFHT, a operação do OPD permanece uma prioridade do LNA. Segundo trabalho realizado com a comunidade astronômica este observatório ainda é produtivo e deve ser mantido em operação científica. Para isto há necessidade de uma modernização e adequação constante do instrumental do OPD para garantir sua competitividade. É este o objetivo deste subprojeto.

Neste sentido estão sendo construídos dois instrumentos astronômicos modernos para equipar o OPD. O SPARC4, com liderança do INPE, será uma câmara e polarímetro que observará quatro bandas simultaneamente. O LNA está liderando o desenvolvimento do espectrógrafo ECHARPE, que será um espectrógrafo de alta resolução espectral alimentado por fibras ópticas. Além destes instrumentos os detectores CCD e o sistema operacional dos telescópios foi modernizado com a implantação do modo de operação remoto. O astrônomo tem acesso via internet aos telescópios e instrumentação científica, podendo realizar observações a partir de sua instituição ou de casa. Uma meta do observatório para os próximos anos é adequar toda a instrumentação científica a este modo de operação realizando sua automação e modernização.

#### Objetivos específicos:

##### 1.1: Adequação do TCSPD para a nova instrumentação do OPD

Desenvolver projetos de hardware e/ou software de automação e controle para atualização e integração do sistema de automação dos telescópios Perkin-Elmer (1,60m) e Boller&Chivens (0,60m) com dispositivos de controle e instrumentos em desenvolvimento para o Observatório Pico dos Dias.

##### 1.2 Projeto da Unidade de Calibração do Espectrógrafo ECHARPE

Desenvolver projetos de automação e controle e optomecânicos para o instrumento científico ECHARPE para o Observatório do Pico dos Dias.

##### 1.3 Automação do Espectrógrafo Cassegrain

Desenvolver projeto de hardware e software para automação e controle do Espectrógrafo Cassegrain do Observatório Pico dos Dias

##### 1.4 Projeto da uma nova câmara para os telescópios de 0,60m do OPD

Desenvolver projeto de uma nova câmara para acoplamento das câmeras científicas e o Espectrógrafo LHIRE III, que operam no Observatório do Pico dos Dias nos telescópios Boller&Chivens 0,60m e Zeiss 0,60m.

##### 1.5 Atualização e integração do monitor de SEEING do OPD

Desenvolver projeto de hardware e software de automação, controle e comunicação para atualização e integração do monitor de SEEING do Observatório Pico dos Dias

#### 2: Instrumentação para observatórios internacionais

O LNA desenvolveu na última década competências que nos permitem hoje projetar e construir instrumentos astronômicos de classe mundial, e por este motivo temos participado de consórcios internacionais para construção de instrumentos de ponta para vários observatórios que tem ou não parceria com o Brasil. Os projetos de bolsa ligados a este subprojetos são de desenvolvimento de tecnologias e instrumentos ligados a esta meta.

No âmbito da participação brasileira no SOAR o Brasil construiu dois espectrógrafos que agora estão em fase de operação e testes: O SIFS e o STELES. Em Cooperação com o IAG/USP, o LNA desenvolveu e construiu um espectrógrafo de campo integral (SIFS) que permite obter simultaneamente 1300 espectros espacialmente resolvidos de objetos astronômicos extensos. O instrumento encontra-se em operação e estamos avaliando possíveis melhoramentos para o mesmo. Também em Cooperação com o IAG/USP o LNA terminou o projeto do espectrógrafo de alta resolução STELES que é um instrumento de segunda geração para o SOAR, conforme acordado entre os parceiros do projeto SOAR.

Através desses espectrógrafos o Brasil participa ativamente no desenvolvimento do projeto SOAR, demonstrando seu papel como membro ativo na parceira. A construção desses instrumentos foi de extrema importância para a política estratégica do LNA de fortalecer a área de instrumentação astronômica no Brasil. Além destes projetos o LNA está participando do desenvolvimento dos seguintes projetos internacionais: Sistema de fibras ópticas para o Prime Focus Spectrograph (PSF) para o telescópio japonês Subaru, desenvolvimento e construção do espectrógrafo CUBES para o telescópio VLT do ESO, o projeto SPIROU que é um espectrógrafo infravermelho para o telescópio CFHT, espectrógrafo MOSAIC para o telescópio de 39 metros do ESO, o instrumento de óptica adaptativa SAM2 para o SOAR e há outras propostas sendo avaliadas.

### **Objetivo Específico:**

#### **2.1 Desenvolvimento do software de redução de dados dos instrumentos do observatório SOAR e para desenvolvimento de pesquisa própria na área de astrofísica.**

### **3: Operação dos telescópios sob responsabilidade do LNA e apoio aos usuários**

Enquanto os dois subprojetos mencionados acima são voltados à instrumentação periférica dos telescópios sob responsabilidade do LNA, a operação dos próprios telescópios e o apoio aos usuários merece atenção igual. Isso se refere tanto aos aspectos técnicos dos telescópios e seu sistema de controle, quanto aos aspectos gerenciais.

Tanto quanto no caso de instrumentação periférica — tópico abordado no parágrafo anterior — os telescópios necessitam adequação e modernização técnicas e gerenciais constantes para manter a competitividade. Os projetos realizados pelos bolsistas dentro deste tema visam projetar novos sistemas de operação para os instrumentos, desenvolver novas ferramentas de operação, estudar e propor melhorias para os sistemas de engenharia dos telescópios, automação e controle. Dentro deste subprojeto também estão inseridas os projetos e estudos sobre o armazenamento e distribuição dos dados, pesquisas nas novas metodologias e sistemas de curadoria dos dados podem trazer benefícios para os usuários e segurança para o armazenamento.

### **Objetivos específicos:**

#### **3.1 Desenvolvimento de calculadoras de tempo de exposição para os instrumentos dos telescópios gerenciados pelo LNA.**

### **4: Projetos estruturantes – Novas tecnologias e infraestrutura laboratorial**

Considerando que a instrumentação científica sempre utiliza a tecnologia mais moderna e inovadora, pois não se pode fazer pesquisa competitiva com tecnologia obsoleta, o LNA investe na pesquisa tecnológica para poder atuar com êxito na área de desenvolvimento instrumental. Isso inclui tanto a busca por novos e mais eficazes procedimentos para a fabricação de componentes de instrumentos, quanto a pesquisa e desenvolvimento visando as atividades de instrumentação astronômica ( inclusive com uma visão de que outras áreas – por exemplo a indústria óptica – poderão tirar proveito dessas atividades, com o intuito do LNA contribuir, desta forma, para impulsionar o desenvolvimento tecnológico do país como um todo ).

O LNA considera seus projetos, que se encaixam nesse contexto, como projetos estruturantes internos ( pois preparam o LNA para desafios futuros, fortalecendo sua posição no ambiente externo ) e externos ( pois em muitos casos envolvem aspectos de interesse não somente do LNA, mas também de organizações externas ).

Novas formas da utilização de dados científicos, usando e desenvolvendo novas tecnologias da informática, especificamente desenvolvendo projetos de bancos de dados livres, deverão igualmente ser vistos como Projetos Estruturantes, porque os projetos previstos neste contexto deverão envolver toda a

comunidade científica e visam capacitá-la para o uso de ferramentas que, sem dúvida, se tornarão muito importantes no futuro.

Também dentro deste subprojeto estão o planejamento, desenvolvimento de novas tecnologias e processos que poderão vir a ser colocados a disposição da comunidade científica via os laboratórios multiusuários do LNA (de uso aberto a outras ICTs e indústrias). O LNA teve em 2106 um projeto FINEP de encomenda do MCTIC, aprovado no valor de R\$ 7,5M para a aquisição de equipamentos neste sentido.

#### Objetivo específico:

#### 4.1 Implantação do Sistema de Aferição e Calibração dos Instrumentos do Laboratório de Metrologia do LNA

Desenvolvimento de Sistema de Aferição & Calibração dos Instrumentos e Equipamentos de Medição utilizados no desenvolvimento de Projetos de Instrumentação Científica na área de Astrofísica.

#### 5: Pesquisa em Astrofísica

O LNA, além de ser um laboratório nacional, é um centro de pesquisa astronômica com forte influência não só na região mas também no âmbito nacional e internacional. Atualmente, duas grandes linhas de pesquisa são desenvolvidas na Instituição: astrofísica extragaláctica e astrofísica estelar. Os pesquisadores que atuam nessas áreas são reconhecidos a nível nacional pela qualidade da produção científica. De fato, dois deles possuem bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq. Além disso, dois projetos "Universal" do CNPq e um da FAPEMIG foram recentemente aprovados na Instituição, ambos liderados por pesquisadores do LNA. Esses resultados têm incrementado o interesse de jovens pesquisadores e estudantes, não só do País mas também do exterior, por realizar pesquisa astrofísica no Laboratório sob a supervisão de astrônomos da Instituição.

Os bolsistas selecionados irão participar em pesquisa ligada a núcleos ativos de galáxia, galáxias aneladas polares, elementos químicos em galáxias, descoberta e análise de exoplanetas, estudo de estrelas variáveis e estrelas anãs magnéticas, determinação de parâmetros físicos e abundâncias químicas de estrelas, descoberta e estudo de estrelas variáveis entre outros.

#### Objetivo Específico:

#### 5.1 Realizar pesquisa científica na área de Sistema Solar, astrofísica estelar ou astrofísica extragaláctica, com utilização de dados observacionais nas faixas espectrais do visível a o infravermelho

#### Anexo IV

PCI Categoria/ nível	Requisitos Mínimos	Subprojetos	Objetivo específico	Meses **	vagas	Supervisor
D-D	- Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-D - Graduação em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação e Controle ou Engenharia da Computação - Experiência em sistemas de automação e controle - Desejável conhecimento de linguagem de programação para sistema supervisorio	1	1.1	36	1	Orlando Verducci Junior overducci@lna.br
D-D	- Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-D - Graduação em Engenharia Eletrônica ou Mecatrônica - Experiência em automação e controle - Experiência em projetos optomecânicos utilizando software SolidWorks..	1	1.2	24	1	Bruno V. Castilho bruno@lna.br
D-D	- Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-D - Graduação em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação e Controle ou Engenharia da	1	1.3	24	1	Orlando Verducci Junior overducci@lna.br

	Computação - Conhecimento de linguagem de programação C --Desejável conhecimento em projeto de sistemas de automação					
D-E	- Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-E - Técnico em mecânica ou áreas correlatas com nível médio e diploma de Escola Técnica reconhecida pelo MEC. -Experiência em desenvolvimento de projetos. -Experiência com software Solidworks. Experiência em usinagem.	1	1.4	36	1	Saulo Gargaglioni saulo@lna.br
D-D	- Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-D - Graduação em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação e Controle, Engenharia da Computação ou áreas correlatas. - Experiência em sistemas de automação, controle e de comunicação.	1	1.5	12	1	Saulo Gargaglioni saulo@lna.br
PCI-D-B	Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-B - Experiência em pesquisa na área de astrofísica preferencialmente com uso de dados de espectroscopia e cubos de dados.. - Experiência em programação de softwares em linguagem Python para redução de dados astronômicos.	2 e 5	2.1 e 5.1	36	1	Luciano Fraga lfraga@lna.br
PCI-D-D	Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-D - Experiência em programação de banco de dados (PostgreSQL), programação em Python, desenvolvimento de aplicação Web e Application Program Interface (API).	3	3.1	36	1	Luciano Fraga lfraga@lna.br
D-D	- Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-D - Graduação em Engenharia Mecânica ou Produção -Experiência na área de Sistema de Garantia da Qualidade. Conhecimento de normas ISO 9001,17025, Gerenciamento de Riscos, Ferramenta SIPOC, etc. -Experiência com softwares: Solidworks, Corel Draw e Pacote Office. -Experiência em desenvolvimento de procedimentos e relatórios conforme a ISO.	4	4.1	12	1	J. Francisco de Oliveira jfoliveira@lna.br
PCI-D-B	Atender ao disposto no Anexo I PCI-D-B - Experiência em pesquisa na área de astronomia/astrofísica observacional	5	5.1	36	3	Luciano Fraga lfraga@lna.br