

BRASIL NA ERA DO LSST

IMPLANTAÇÃO
NO BRASIL DE CENTRO
DE DADOS REGIONAL
PARA O VERA C. RUBIN
OBSERVATORY



Resumo Executivo

Este documento apresenta a proposta da implantação no Brasil de um Centro de Dados regional para armazenar e processar dados que serão obtidos pelo projeto Legacy Survey of Space and Time utilizando a câmera LSST Cam de 3.2 Megapixels, a maior já construída, montada no telescópio de 8 metros do Vera Rubin Observatory em Cerro Pachón, Chile. O projeto com começo previsto para 2023 irá observar o céu do hemisfério sul por 10 anos, revisitando cada posição da ordem de 800 vezes durante o projeto. Desta forma, pela primeira vez na história será possível ter uma visão dinâmica do Universo o que levará a descoberta de vários fenômenos, e novos objetos do sistema solar, ao mesmo tempo obter imagens cobrindo metade do céu a uma profundidade sem precedentes.

O projeto irá obter uma imagem de 6.5 GB a cada 15 segundos e será transmitida em 20 segundos para o centro de dados no [SLAC National Accelerator Laboratory](#), Estados Unidos. Cada imagem transmitida será usada para detectar variações de brilho ou posição dos objetos e gerar da ordem de 10 milhões de alertas por noite. Estes alertas serão notificados a outros observatórios para realizarem observações subsequentes com o objetivo de caracterizar estes fenômenos. Cada noite de observações irá gerar da ordem de 15-20 TB de dados que serão processados nos Estados Unidos e França e, anualmente, catálogos contendo da ordem de 40 bilhões de objetos serão distribuídos para a rede de centro regionais conhecidos como Independent Data Access Center (IDAC).

O Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA) usando a experiência acumulada ao longo de mais de uma década trabalhando em projetos similares foi selecionado pelo Vera Rubin Observatory para hospedar um desses centros no Brasil. Ele trará inúmeros benefícios para a ciência brasileira, e o objetivo deste documento é apresentar o plano de implantação deste centro, a visão estratégica do LIneA na sua operação, o impacto positivo que isto terá para a ciência brasileira principalmente nas áreas da física, astronomia e em geral para projetos envolvendo o uso de big data. Para isso solicitamos o apoio do MCTI para:

- formalizar expressamente, por portaria do MCTI do apoio ao LIneA para ser IDAC/LSST;
- determinar o estudo pela SUV (subsecretaria das Unidades Vinculadas) da qualificação do LIneA como Organização Social;
- realizar a previsão orçamentária para suportar Contrato de Gestão com o LIneA

CONTEÚDO

- 01.** Carta Conselho de Administração do LIneA
- 02.** Proposta submetida pelo LIneA ao LSST
- 03.** Status da proposta
- 04.** Plano de implantação e operação do IDAC
- 05.** Memória de cálculo
- 06.** LIneA - Apresentação
- 07.** Levantamento sobre o LSST e o LIneA junto a comunidade
- 08.** LIneA: Planejamento estratégico
- 09.** LIneA: Orçamento para o triênio 2022-2024
- 10.** Cartas de apoio
- 11.** Acordos e Parcerias
- 12.** Anexos sobre o LIneA
 - 12.1.** Portaria de criação de 2010
 - 12.2.** Acordo CBPF-LNCC-ON 2010
 - 12.3.** Aditivo LNCC-ON-RNP 2012
 - 12.4.** Portaria criando Grupo de Trabalho 2015
 - 12.5.** Carta ao MCTI do Grupo de Trabalho 2019
 - 12.6.** Estatuto Associação registrado 2020

01

**CARTA CONSELHO
DE ADMINISTRAÇÃO
DO LINEA**



Rio de Janeiro, 02 de julho de 2021

Exmo, Sr
Marcos Cesar Pontes
MD Ministro de Estado da Ciência Tecnologia e Inovação
Esplanada dos Ministérios - Bloco E

Assunto: Apoio a Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA)

Senhor Ministro

O Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA), criado há cerca de 15 anos por meio de um acordo entre algumas Unidades de Pesquisa do MCTI, atua na área de curadoria dos dados de grandes projetos internacionais em Astronomia, como o [Sloan Digital Sky Survey \(SDSS\)](#) e o [Dark Energy Survey. \(DES\)](#) Recentemente, seguindo recomendação do Grupo de Trabalho criado pelo MCTI em ofício de 15/10/2019 ao Secretário Executivo, o LIneA passou a ser um Instituto de Ciência e Tecnologia privado com a criação de uma Associação.

O Conselho de Administração do LIneA vem por meio desta solicitar o apoio do Exmo Sr. Ministro para a iniciativa de implantar no Brasil um Centro de Dados, conhecido como ***Independent Data Access Center*** (IDAC), para a distribuição e processamento do grande volume de dados que será gerado pelo projeto [Legacy Survey of Space and Time \(LSST\)](#). Essa implantação trará em troca o direito imediato de acesso a esses dados por parte de mais de 130 pesquisadores brasileiros pelos 10 anos do projeto.

O projeto do LSST, orçado em mais de 1 bilhão de dólares, é financiado pelo Departamento de Energia (DOE) do governo americano e pela National Science Foundation (NSF). Ele irá gerar um acervo de dados sem precedente em profundidade e amostragem temporal, que será usado para explorar a história da evolução do Universo, investigar a natureza de matéria e energia escura, identificar fontes de ondas gravitacionais, realizar um censo do sistema solar, detectar fenômenos transientes em diferentes escalas de tempo e dessa forma realizar novas descobertas.

O Centro de Dados, que será operado pelo LIneA, tem como missão apoiar a comunidade brasileira no acesso aos dados para visualização e processamento dos mais dos 35 bilhões de objetos que serão catalogados pelo LSST, além dos dados de projetos legados, como o SDSS e o DES dos quais o LIneA participou adotando o princípio de ciência aberta. A operação do IDAC está prevista para Março de 2023 quando os primeiros dados do período de comissionamento e verificação científica do sistema integrado telescópio-câmera ficarão disponíveis.



Embora seja um projeto de astronomia, o LSST é acima de tudo um experimento científico de enorme impacto, gerando grandes volumes de dados. É, portanto, excelente para o desenvolvimento de tecnologias para a eficiente transferência, para o armazenamento, processamento e análise, que podem ser úteis para qualquer área de conhecimento lidando com big data. Particularmente valiosa é sua integração internacional, que oferece uma extraordinária oportunidade de intercâmbio científico e tecnológico.

Portanto, o valor do acervo e do trabalho sendo executado pelo LIneA na área de big data, incluindo seus cursos de treinamento, extrapolam a astronomia e podem contribuir para a formação de um centro de suporte a e-ciência em colaboração com iniciativas similares em outras áreas de conhecimento que manipulem grandes volumes de dados.

O projeto telescópio do LSST encontra-se na fase final de construção e deve iniciar o período de comissionamento em 2022, gerando dados que serão usados para testar toda a infraestrutura. Observações regulares para o levantamento estão previstas para Outubro de 2023 com os primeiros dados ficando disponíveis em 2024. Portanto, para aproveitar essa oportunidade histórica, e levando em consideração o cronograma do projeto, solicitamos o apoio do MCTI para levar em consideração as necessidades orçamentárias do LIneA para iniciar a implantação do centro a partir de 2002, com o gradual crescimento do time e aquisição de equipamentos. Desta forma será possível participar dos testes do período de pré-operação, e cumprir com o compromisso de estar apto para operação completa em 2024.

Em anexo, enviamos para seu conhecimento:

- Proposta submetida pelo LIneA ao LSST;
- Status da proposta;
- Plano de implantação do IDAC, preparado em colaboração com a RNP e o LNCC;
- Memória de cálculo na preparação deste plano;
- Encarte de apresentação do LIneA;
- Levantamento sobre o LSST e o LIneA feito junto a comunidade - resultado da pesquisa feita junto a comunidade sobre a relevância do LSST para a ciência brasileira e do trabalho sendo feito pelo LIneA ao longo dos últimos 15 anos;
- Planejamento estratégico do LIneA descrevendo sua missão e visão de longo prazo;
- Orçamento para o período pré-operação que inclui o triênio 2022-2024;
- Cartas de apoio de diversas Universidades brasileiras, da presidência da Sociedade Brasileira de Astronomia, membras da Academia Brasileira de Ciência e membros do Comitê Gestor do INCT do e-Universo;
- Acordos e parcerias estabelecidas com diversas instituições nacionais e internacionais mostrando o alcance do trabalho;
- Anexos: Sobre o LIneA;



- Portaria de criação de 2010
- Acordo CBPF-LNCC-ON 2010
- Aditivo LNCC-ON-RNP 2012
- Portaria criando Grupo de Trabalho 2015
- Carta de Grupo de Trabalho 2019
- Estatuto Associação registrado 2020

Wilson Biancardi Coury

Presidente do Conselho de Administração da Associação LineA

Membros do Conselho de Administração da Associação LineA:

- Wilson Biancardi Coury - Diretor de Desenvolvimento Humano do SERPRO
- Augusto Gadelha - Superintendente Geral de TIC da UFRJ
- Carlos Alberto Aragão- Assessor de Articulação Institucional Agência Naval de Segurança Nuclear e Qualidade - AgNSNQ
- Elliete Bouskela - Diretora Científica da FAPERJ
- Jailson de Andrade - Membro da ABC
- Luiz Fernando Palmer da Fonseca - Almirante Reformado, Presidente Clube Naval
- Roberto Vieira Martins - Pesquisador Colaborador Observatório Nacional
- Thyrso Villela - Pesquisador Titular (INPE) e Assessor Técnico (CGEE)
- Wanderly de Souza - Membro da ABC

02

**PROPOSTA
SUBMETIDA PELO
LINEA AO LSST**

Proposal Title: LIneA's In-kind Contributions to the Vera C. Rubin Observatory Legacy Survey of Space and Time

Participating Institution: Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA)

Program Code: BRA-LIN

Key Personnel:

Proposal Lead: Dr. Luiz Nicolaci da Costa, LIneA

Email: ldacosta@linea.gov.br

Address: Rua General José Cristino 77, Vasco da Gama, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Program Manager: Dr. Julia Gschwend, LIneA

Email: julia@linea.gov.br

Address: Rua General José Cristino 77, Vasco da Gama, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Contribution Lead: Carlos Adean, LIneA

Email: carlosadean@linea.gov.br

Address: Rua General José Cristino 77, Vasco da Gama, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Contribution Lead: Dr. Julia Gschwend, LIneA

Email: julia@linea.gov.br

Address: Rua General José Cristino 77, Vasco da Gama, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Contribution Lead: Dr. Sandro Vitenti, Universidade Estadual de Londrina/LIneA

Email: sandro.vitenti@linea.gov.br

Address: Departamento de Física, Rod. Celso Garcia Cid, Km 380, 86057-970, Londrina, Paraná, PR, Brazil

Contribution Lead: Dr. Julia Gschwend, LIneA

Email: julia@linea.gov.br

Address: Rua General José Cristino 77, Vasco da Gama, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Contribution Lead: Dr. Adriano Pieres, LIneA

Email: adriano.pieres@linea.gov.br

Address: Rua General José Cristino 77, Vasco da Gama, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Abstract

This proposal describes the different contributions to the Rubin Observatory Legacy Survey of Space and Time (LSST) that LIneA would like you to consider. These include hosting a LITE IDAC, and software development efforts to different science groups, as described below. We propose to make these contributions in return for LSST data rights and access for 17 LIneA PIs (5 for IDAC, 3 for pipeline scientists, 8 for directable contribution for LSST Project, and 1 for management). We are

submitting this proposal in response to your solicitation of a letter of intent (LOI) issued in October 2019 - to which we responded - and which was followed by your request for LIneA to submit this full proposal. We are convinced that LSST is an exciting opportunity for the entire astronomy/cosmology community in Brazil. We are enthusiastic about working with the LSST science community in the area of wide-field/time-domain astronomy and cosmology. Our interest in this project dates back several years. It has motivated a formal technical collaboration with the Data Management Group of LSST since 2015 and the signing of an MOA giving data rights to Brazilian scientists, which have formed the [Brazilian Participation Group \(BPG\)](#). Dr. Luiz da Costa will be the point of contact and LIneA's representative for this purpose. If granted, LIneA will issue its third Announcement of Opportunity to select new PIs to join the BPG. The goal of the LSST BPG is to make a coherent and synergetic collaboration with the LSST building as much as possible on the experience accumulated with the DES project but adding new early-career scientists to participate over the lifetime of the project. It has been recognized that the current number of PIs in the BPG lacks critical mass to achieve these objectives. LIneA also intends to sign a formal memorandum of understanding with the [Laboratório Nacional de Computação Científica \(LNCC\)](#) and [Rede Nacional de Ensino e Pesquisa \(RNP\)](#) to operate the Brazilian IDAC jointly. A Letter of Intent to this end has already been signed.

S1. Statement of Work and Detailed Plan for Proposed Contribution 1

S1.1 TITLE: Serving LSST Catalogs from the LIneA Lite IDAC

LOI Code: BRA-LIN-7

S1.2 BACKGROUND: RELEVANT EXPERTISE AND EXPERIENCE

S1.2.1 Background: Description

[LIneA](#) is the umbrella organization operating since 2007 to coordinate the participation of Brazilian scientists in international projects (DES, SDSS, DESI). Originally a project that began in 2007, it has recently become a non-profit organization. It is currently funded by grants from [FINEP](#), a Brazilian innovation agency, and from the [INCT](#) program, which funds strategic projects. LIneA provides several services: 1) science platforms developed as in-kind contributions to DES and DESI, including a catalog/image server hosted at NCSA and LIneA; 2) an integrated [end-to-end](#) system to create [value-added catalogs](#) science-ready to feed science workflows ; 3) [a mirror site for SDSS](#) data repository; 4) local copies of large public astronomical datasets; 5) access to a multi-user server with a collection of Jupyter notebooks; 6) a helpdesk service to assist users. Our computer facilities include SGI and HPE clusters totaling 1048 cores/23 TFLOPs and 1.3 PB of storage, including a new tiered Lustre storage to support HPC workloads, which can be scaled up to 5 PB. LIneA's computing infrastructure is hosted at [LNCC](#), the same facility of the Brazilian [Santos Dumont](#) supercomputer, with a processing power of ~5 PFLOPS (shared use). Currently, LIneA users have 2 million CPU-hours/year of computing time allocated in the supercomputer. The computer center is currently connected at 10 Gbps to be upgraded on-demand to 100 Gbps. LIneA also has collaborative agreements with the DM group of LSST and NCSA. BPG members will use the IDAC for their science and generate derived data products to be federated with different LSST SCs and users.

S1.2.2 Background: One Sentence Summary

Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia manages and operates its computational infrastructure inside a supercomputing facility used to process DES data and hosts a number of large astronomical datasets (SDSS, DES in addition to other datasets). We believe that hosting a LITE-IDAC

would be a valuable addition to the currently planned set of LSST data centers.

S1.3 PLANNED ACTIVITIES

S1.3.1 Activity: Description

We plan to start hosting an Object-Lite IDAC building on LIneA's experience with SDSS and DES and current infrastructure at the LNCC dedicating to it 500 CPU cores/17 TFlops, 1.3 PB of storage, three servers hosting DES and SDSS data, and a DTN dedicated machine for data transfer. By 2023 we expect to: 1) expand the storage to 2 PB, increasing to 5 PB by 2025; 2) provide 500 TB for the catalog plus MyDB; and 3) have the Rubin Science platform available for 50 simultaneous users each with two cores managed by our Kubernetes cluster.

The operation of the IDAC is expected to be a joint effort involving LIneA, LNCC, and RNP. To this end, a letter of intent has been signed, splitting the responsibilities in the following manner: 1) LIneA will provide 0.25 FTE of a data scientist for oversight, 0.25 FTE of a system analyst who will be responsible for the ingestion and maintenance/curation of the LSST data, synchronization of the data sets with the LSST Science Community, presumably via NOIRLab, and 0.25 FTE of software professional to coordinate the local software effort and to assure that software updates are installed and implemented in a timely manner. Both professionals will also be responsible for providing support to scientists; 2) LNCC will provide colocation space in its data center and cover direct operating costs, 0.25 FTE to monitor the physical installation and CPU-hours in its supercomputer; 3) RNP will assist with their technical staff in bulk data transfer of annual releases and the integration of the local installation to the LSST IDAC network, as well as to monitor the networking requirements to assure sufficient bandwidth for access by users. All these individuals will report monthly to the program manager of the BRA-LIN team.

One of the interests of hosting an IDAC is to provide Brazilian Participation Group (BPG) members with the processing power for generating advanced data products to pursue their scientific interests and to federate these products with the collaboration at large, using an upgraded version of the Science Portal developed over the past several years and extensively tested with DES data. We believe the available infrastructure conforms with the requirements in [RTN-003](#) and is adequate to support the LSST user community in Brazil and elsewhere, and the community at large once data becomes public.

S1.3.2 Activity: One Sentence Summary

LIneA proposes to establish a "LITE IDAC" at the site of its computing center located at the LNCC, aimed at providing a subset of the LSST catalog data to the scientific community in Brazil as well as other LSST users and to federate datasets resulting from user-generated products to the LSST international community; this would be via a dedicated infrastructure, conforming to the guidelines specified in RTN-003 document with 0.25 FTE of a scientist to oversee the operation, and responsible for the coordination with NOIRLab and the IDAC network, and 0.75 FTE of IT professionals during the lifetime of the survey.

S1.4 TECHNICAL OBJECTIVES AND DELIVERABLES

S1.4.1 Deliverables: Description

We propose to purchase and deploy sufficient hardware to provide for hosting of the local "Light-weight" IDAC, serving only the catalog data. We expect to provide at start of operation in 2024 (DR1): 1) 500 CPU cores, in addition to at least 2 million CPU-hours in the Santos Dumont supercomputer, in order to provide 56M CPU-hrs over the 13-year period; 2) of the order of 2PB of storage increasing to the target of 5 Petabytes by 2025; 3) A database system with at least 500 TB; 4)

a Kubernetes cluster to operate the Rubin Science Platform; 5) a data transfer node able to support 20 Gb/s (sustainable) that can also be easily upgraded to handle 40 and 100Gb/s on demand, exclusively for Rubin observatory researcher's use. We would also like to participate in the DPO release in 2021 as a test run for our IDAC and to familiarize BPG members with operation, access to the data, especially considering that some members are already working with a subset of DC2.

We intend to be fully compliant with the requirements spelled out in <https://rtn-003.lsst.io/>, and we propose, as listed in that document, to provide:

- Authentication/Authorization system inline with Rubin Observatory Access. LIneA already has an IdP (SAML) accredited by the Federated Academic Community in Brazil which will soon provide the means to access the CILogon used by LSST. We are also using COmanage to handle authorization for the different combination of tools/projects. We are also in contact with the technical board for identity management from RNP which operates the Brazilian federation.
- We not only agree to make our IDAC broadly accessible to all Data Rights holders but encourage this integration to other IDACs to share experience and data. We also expect to host in our IDAC user-generated products to be federated with all interested LSST users.
- A database system capable of handling the Object-LITE catalog with an estimated 40 billion entries. To this end we intend to have a Qserv system with 500TB of disk space available by DR1 to hold catalogs and MyDB.
- We intend to install the Rubin Science platform in the Kubernetes cluster already available at LIneA. This will assure that we are compliant with IVOA TAP interface, MyDB and Table Upload, CAOM support. This will also facilitate our integration to the LSST IDAC network. We plan to start the installation of [Nublado](#) right away.
- Secure the availability of about 500TB of disk for catalogs + MyDBs as mentioned above.
- 1.0 FTE of professional support staff - 0.25 FTE of a data scientist, 0.25 FTE of a software professional; 0.25 FTE of a system analyst and 0.25 FTE of an operator. Assistance can be requested by LIneA's helpdesk service.
- LIneA is currently connected to the Brazilian's research and education network backbone at 1 Gbps which can easily be upgraded to 40 Gbps or 100 Gbps on demand. By FY22 Q4 this connection will be upgraded to 40 Gbps and large data transfers will be done with the oversight of network engineers of RNP.

Over the years we will maintain effective communication with NOIRLab and the other IDACs in the Rubin IDAC network, to assure the software compatibility, and synchronization of the LSST catalog data releases. This will be done by a LIneA system analyst and software professional both with vast experience with DES data releases. A LIneA data scientist, also working scientifically with the LSST data, will be responsible for the oversight.

S1.4.2 Deliverables: One Sentence Summary

LIneA proposes to deliver hardware upgrade to their Data Center at the level of 500 dedicated CPU cores, .5 Petabytes of storage and 500 TB of database space all under warranty,- conforming to the guidelines specified in <https://rtn-003.lsst.io/> - plus provide 0.25 FTE of a scientist, 0.25 FTE of operators and 0.5 FTE of IT professionals who would be responsible for the oversight, maintenance and data curation of the LSST data at LIneA's IDAC, for the duration of the LSST survey.

S1.4.3 Deliverables: Timeline

If selected, the timeline is as follows:

FY21 Q1-Q2: installation of the 500 TB Lustre system; assign 0.25 FTE of system analyst to complete installation of the Kubernetes cluster in collaboration with NCSA and RNP and to install the Rubin

Science platform.

FY21 Q3-Q4: If granted, work with NOIRLab to implement the authentication scheme adopted by LSST; assign 0.25 FTE of a data scientist to test local installation of the Rubin Science platform.

FY22: assign 0.25 FTE of software professional responsible for the initial installation of the software and coordination with NOIRLab and the other IDACs regarding data updates; upgrade LIneA's connection to the Brazilian research network (RNP) to 40 Gbps.

FY23: Add 1.5 PB of storage, install a new 500 CPU-cores cluster dedicated to the IDAC; FY24: Install Qserv on a new 500 TB database cluster =

FY 25: Add 3 PB of storage with a 5-year warranty

FY 27: 1st Refresh of 500 CPU-cores and Qserv nodes (500 TB) **FY 28: 1st Refresh of 2 PB of storage with 5-year warranty.**

FY 30: 2nd Refresh of 3 PB of storage with 5-year warranty

FY 31: 2nd Refresh of 500 CPU-cores and Qserv nodes (500 TB)

FY 33: 3rd refresh of 2 PB of storage

FY24-FY35: 0.5 FTE of software professionals responsible for ingestion of the LSST data into LIneA, curation of the datasets, synchronization of the data with NOIRLab and the other IDACs, and updates to computer software. 0.25 FTE of technologists to secure operation at LNCC.

S1.5 EXPECTED RIGHTS TO THE LSST DATA

S1.5.1 Data Rights: Description

In return for the LIneA's providing of the "Lite" IDAC, LIneA is requesting LSST data rights for 5 PIs. This estimate is based on the provision of 2 PB of storage in the first two years and 5PB for the remaining 11 years (for a total of 59 PB-years, or $59/19.5 = 3$ PIs), plus an estimated total of 56 MCPU-hrs ($56/30 = 1.9$ PIs) over that period, in addition to IT personnel and computing infrastructure.

S1.5.2: Data Rights: One Sentence Summary

LSST data rights for 5 LIneA or LIneA appointed PIs to the Brazilian Participation Group in consultation with a local selection committee. Such a committee has already been responsible in the past for reviewing proposals following announcements of opportunity organized by LIneA.

S1.6 KEY PERSONNEL

Contribution Lead: Mr. Carlos Adean

Contribution Recipients: Rubin IDACs Coordination Group

Carlos Adean is a system analyst at LIneA, responsible for astronomical data curation at the Center with experience with the Dark Energy Survey. Dr. Adriano Pieres a PhD astronomer with DES experience, will be the scientist in charge of the IDAC's oversight.

S2. Statement of Work and Detailed Plan for Proposed Contribution 2

S2.1 TITLE: Science Pipeline Development in the DESC Photo-z Working Group.

LOI Code: None

S2.2 BACKGROUND: RELEVANT EXPERTISE AND EXPERIENCE

S2.2.1 Background: Description

LIneA staff has more than a decade of experience developing software for astronomy, primarily serving the DES. The work includes the design and development of the DES Science Portal, a user-friendly web-based framework that offers computing infrastructure for data preparation and scientific analysis in several areas of astronomy and cosmology while controlling provenance and versioning. Contribution Lead Dr. Julia Gschwend is an active member of the DES Photo-z and Galaxy Evolution working groups and holds a DES builder status. She has been engaged in the development and maintenance of photo-z related pipelines in the Portal since 2013 ([Gschwend et al. 2018](#)), which required fluency in Python, XML, and SQL languages, besides versioning with GIT. She did her Masters' degree thesis on testing, comparing, and implementing photo-z algorithms in the DES Science Portal, which was also used to compose the workflow for computing Galaxy Luminosity Functions based on Photo-z PDFs, developed for her Ph.D. Project. She is currently in charge of maintaining the repository of spectroscopic redshifts and providing training samples for DES. She has been involved in DESC activities such as attending DESC PZ telecons, DESC Workshop in Tucson, and all annual PCWs since 2018.

S2.2.2 Background: One Sentence Summary

LIneA has long-standing experience developing software for astronomical projects, especially photo-z related pipelines for large photometric surveys, and key LIneA staff are members of the LSST community.

S2.3 PLANNED ACTIVITIES

S2.3.1 Activity: Description

LIneA will contribute directable software development effort in the general area of photometric redshifts, focusing on the data preparation stage for extragalactic science analysis in LSST. We propose developing new pipelines for LSST, inspired by those used in DES but refactored to be compatible with the LSST infrastructure and software environment, and scalable for LSST data.

LIneA staff agrees to contribute with other tasks to be defined by DESC, which can be not directly related to the deliverables listed below in the next section but are still in the context of photometric redshifts estimates. LIneA staff will work with the DESC PZ working group to define needed software development tasks, and then carry out those tasks as an integral part of the collaboration, regularly reporting on progress, taking input from the rest of the collaboration, and supporting the collaboration's members in the use of the code.

The primary risk associated with this work is in gaining the needed expertise in the Rubin tools and data products: to mitigate this, the LIneA staff will engage early with any Rubin tutorials provided,

and look to be active participants in events associated with the Rubin “Data Previews”, all within the context of the DESC PW working group.

S2.3.2 Activity: One Sentence Summary

LIneA will provide directable software development effort to the LSST DESC PZ working group in the general area of data preparation for extragalactic science, focusing on the production of photometric redshifts.

S2.4 TECHNICAL OBJECTIVES AND DELIVERABLES

S2.4.1 Deliverables: Description

LIneA plans to provide effort, using already-secured funding, at the level of 0.35 FTE per year for 4 years, starting in FY21, with a potential continuation of work after this period. This effort will come from a junior postdoc (Dr. Julia Gschwend) who has 7 years of survey experience (with the Dark Energy Survey) and software skills and will be supported by an experienced software developer (Mr. Cristiano Singulani) at a lower effort level.

In terms of a delivery plan, both staff members will meet regularly with the relevant working group within DESC collaboration to present progress and be active participants in the collaboration's ongoing "roadmap realization" effort to take functional direction from collaboration leadership. LIneA expects to make all software developed as part of this contribution public at or before the time of the publication of the collaboration papers that first present the software and its application. The software will be developed in shared repositories defined by DESC PZ (e.g., DESC's GitHub repositories), accessible to all DESC members throughout the development phase.

The postdoc will contribute with 0.25 FTE per year, working as DESC Pipeline Scientist, as recently endorsed by the OC. This contribution will include developing, documenting, and maintaining software, with the split to be agreed upon with the LSST DESC PZ working group. The software developer will contribute 0.1 FTE per year, over the same period, as a consultant to provide insights for code optimization, help with HPC related issues, and periodically perform code reviews. Towards the end of the term of this contribution, the responsibility of maintaining any software built as part of this contribution will be negotiated with the collaboration: for any code that is still in active use, LIneA staff will (as part of their contribution) train other collaboration members in further evolving and supporting that code.

LIneA identifies a list of deliverables of interest beforehand as a suggestion for planned activities to maximize efficiency in transferring knowledge from expertise acquired in previous surveys. It includes: (1) pipelines to combine spectroscopic redshifts from different sources in the literature and to create training and validation sets automatically from the matching to LSST photometric data; (2) pipelines to streamline the photo-z estimates using different codes, with wrappers to handle inputs and outputs according to each code, but in a standardized way, allowing the comparison of results; and (3) pipelines to compress and decompress photo-z PDFs, providing an analysis of the compression power and the introduced errors.

S2.4.2 Deliverables: One Sentence Summary

LIneA plans to provide skilled software development effort at the level of 0.35 FTE per year, starting in FY21.

S2.4.3 Deliverables: Timeline

FY21: Dr. Julia Gschwend (postdoc, 0.25 FTE), Mr. Cristiano Singulani (software developer, 0.1 FTE).

FY22: Dr. Julia Gschwend (postdoc, 0.25 FTE), Mr. Cristiano Singulani (software developer, 0.1 FTE).

FY23: Dr. Julia Gschwend (postdoc, 0.25 FTE), Mr. Cristiano Singulani (software developer, 0.1 FTE).

FY24: Dr. Julia Gschwend (postdoc, 0.25 FTE), Mr. Cristiano Singulani (software developer, 0.1 FTE).

S2.5 EXPECTED RIGHTS TO THE LSST DATA

S2.5.1 Data Rights: Description

Given the skilled nature of the staff effort provided and the value of the data products offered to the LSST key science, LIneA considers the total of 1.4 FTE-year spread over 4 years, starting in FY21, to be worth 1 PI. LIneA is aware of the Handbook [RDO-031](#) mention about the minimum effort level of 50% to be valid for data rights negotiations. Dr. Gschwend's remaining dedication to fulfill this requirement is distributed among other contributions described in this document, such as the directable software development effort offered to the LSST Project (Section 4), which will be synergistic to the work in DESC PZ given the similarity in topics.

S2.5.2: Data Rights: One Sentence Summary

LSST data rights for 1 PI.

S2.6 KEY PERSONNEL

Contribution Lead: Dr. Julia Gschwend

Contribution Recipient: PZ Working Group, LSST Dark Energy Science Collaboration

S3. Statement of Work and Detailed Plan for Proposed Contribution 3

S3.1 TITLE: Contributions to Science Pipeline Development in the LSST-DESC TJP Working Group

LOI Code: BRA-LIN-4

S3.2 BACKGROUND: RELEVANT EXPERTISE AND EXPERIENCE

S3.2.1 Background: Description

The contributing staff from LIneA has long experience in developing cosmology related scientific pipelines. Dr. Sandro D. P. Vitenti (Dr. Vitenti hereafter) has developed in the context of the Numerical Cosmology Library (NumCosmo) framework many codes relevant to this proposal, notably: background cosmology abstract interface and its implementations (LCDM, wCDM, Kinematic models, etc); perturbations framework including growth function, back end to Boltzmann codes, power spectrum and its projections and filters (applying window functions, computing 3d correlation functions, etc); general purpose statistical framework automatically connecting models and samplers / fitters and tools for bestfitting, observed / expected Fisher matrix, MC, MCMC, Likelihood ratio test and others. Moreover, Dr. Vitenti already made contributions to DESC projects, for example, library comparison CCL and NumCosmo and a generic back-end for CLMM connecting it to both CCL and NumCosmo. Dr. Felipe Andrade-Oliveira has experience in collaborative software development in surveys being one of the leading developers of a real-time Quality Assurance Framework for the Dark Energy Spectroscopic Instrument. He is also co-leading the Harmonic Space Analysis efforts in the Dark Energy Survey, producing and validating modules for the pipelines of cosmological analysis and measurements. In DES, he is also producing, validating, and managing mock surveys for covariance estimates in multiprobe analysis and BAO detection in real and harmonic spaces. Dr. Andrade-Oliveira has already been contributing to the TJPCov within DESC.

S3.2.2 Background: One Sentence Summary

LIneA has a long-standing experience in software development and maintenance for astronomical surveys and it is offering directable work to LSST-DESC TJP from skilled members which are active members of DESC and are already endorsed as Pipeline Scientists.

S3.3 PLANNED ACTIVITIES

S3.3.1 Activity: Description

LIneA will contribute with directable software development effort in the general area of cosmological calculations (Theory, Covariances, and Joint Probes). The direct software development efforts include the development and validation of CCL, firecrown, and development of TJP Covariance pipeline (TJPCov) for multiprobe analysis. Since development will take place inside DESC projects, most of it will be done locally and tested inside Rubin-provided computer resources (NERSC). When it comes to this proposal, the main challenge is acquiring the needed expertise in the LSST-DESC. In order to mitigate this risk, the members are engaged with the Pipeline Scientist group and interacting within the DESC TJP working group. If necessary LIneA also provides computing infrastructure that can be used to run and test the developed codes.

S3.3.2 Activity: One Sentence Summary

LIneA will provide directable software development and support effort to LSST-DESC TJP working group.

S3.4 TECHNICAL OBJECTIVES AND DELIVERABLES

S3.4.1 Deliverables: Description

LIneA plans to provide effort, using already-secured funding, at the level of 0.5 FTE per year for 4 years, starting in FY21. This effort will come from a professor (Dr. Vitenti), and a senior postdoc (Dr. Felipe Andrade-Oliveira), both recently endorsed as Pipeline Scientists at LSST-DESC.

Dr. Vitenti has experience in theoretical physics and data science. He is the leading developer in a complete free software pipe-line cosmology library (with tools going from numerical computation of observables to the final statistical analysis in a single consistent framework) called NumCosmo. This project has been under active development for the past 10 years and has resulted in more than a dozen scientific papers published in high impact journals.

Dr. Felipe Andrade-Oliveira has experience in theory and observational probes, and pipeline development. He has been working for different Cosmological Surveys since 2017. For the Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI) Survey, he worked in the production of a Quality Assessment visualization system, resulting in the two PI positions that the Brazilian Participation Group holds in this project. In the DES, he has been contributing by helping in the development and validation of pipelines for Harmonic Space Analysis. He is also responsible for the production of the large set of mock simulations for multiprobe analysis and BAO constraints for year 3, and combined analysis between DES and South Pole Telescope (SPT).

For a delivery plan, both members are committed to attend the pipeline scientist regular meeting and also the meetings related to the working group within the collaboration. These meetings will serve to align efforts from the collaboration leadership. The produced software will satisfy the DESC policies of development, styling, and distribution determined by the collaboration.

The 0.5 FTE/year includes development, maintenance, testing and profiling of DESC projects. In particular Dr. Sandro Vitenti can make valuable contributions in many TJP subprojects, for instance CCL and Firecrown, using his experience developing NumCosmo as well as help other scientists to turn models in code inside the DESC framework. Dr. Felipe Andrade-Oliveira will focus on TJPcov. He has been already collaborating in the production of an original code for combination between 3x2pt and Cluster Counting.

S3.4.2 Deliverables: One Sentence Summary

LIneA plans to provide skilled software development effort at the level of 0.5 FTE per year, starting in FY21.

S3.4.3 Deliverables: Timeline

FY21: Dr. Felipe Andrade-Oliveira (postdoc, 0.25 FTE), Dr. Vitenti (0.25 FTE).

FY22: Dr. Felipe Andrade-Oliveira (postdoc, 0.25 FTE), Dr. Vitenti (0.25 FTE).

FY23: Dr. Felipe Andrade-Oliveira (postdoc, 0.25 FTE), Dr. Vitenti (0.25 FTE).

FY24: Dr. Felipe Andrade-Oliveira (postdoc, 0.25 FTE), Dr. Vitenti (0.25 FTE).

S3.5 EXPECTED RIGHTS TO THE LSST DATA

S3.5.1 Data Rights: Description

Given the directable and skilled nature of the staff effort provided, LIneA considers 0.5 FTE for 4

years to be worth approximately 2 PIs.

S3.5.2: Data Rights: One Sentence Summary

LSST data rights for 2 PIs.

S3.6 KEY PERSONNEL

Contribution Lead: Dr. Sandro Vitenti

Contribution Recipients: LSST DESC TJP Working Group

S4. Statement of Work and Detailed Plan for Proposed Contribution 4

S4.1 TITLE: Infrastructure and data sets to support photo-z generation

LOI Code: BRA-LIN-6

S4.2 BACKGROUND: RELEVANT EXPERTISE AND EXPERIENCE

S4.2.1 Background: Description

LIneA staff has more than a decade of experience developing software for astronomy, collaborating with large surveys such as SDSS, DES, and DESI. The work includes the design and development of the DES Science Portal, a user-friendly web-based framework that offers computing infrastructure for astronomers while controlling provenance and versioning. The Portal contains several pipelines to cover the whole process of data preparation up to the final science analysis, starting from creating systematic maps, performing star/galaxy classification, computing photo-zs ([Gschwend et al. 2018](#)), and galaxy properties, creating science-ready catalogs ([Fausti et al. 2018](#)), and finally feeding scientific pipelines of interest to different applications such as galaxy clusters, galaxy evolution, and galaxy archeology. Some of the key people involved in this work include the contribution Lead Dr. Julia Gschwend, who is the point of contact to report to and liaise with the Rubin Observatory and SC recipients, the software developer Cristiano Singulani, and the system analyst Carlos Adea. Gschwend has been in charge of developing and maintaining photo-z algorithms in the Portal. She is an active member of the DES and has already been involved in LSST activities. Singulani has been working at LIneA since 2009 and is responsible for developing and maintaining the Portal's infrastructure. Adea is a system analyst working at LIneA since 2010 and provides key support to the operation of the pipeline. He is also responsible for curating the data. Sanchez is a senior software engineer who has for the past two years been analyzing the present implementation of the portal identifying its shortcomings for the purpose of proposing how it should be upgraded to scale to the LSST requirements.

S4.2.2 Background: One Sentence Summary

LIneA has a long-standing experience developing software for astronomical projects, especially for

large photometric surveys such as DES, and key LIneA staff are already members of the LSST community and have been studying ways to scale LIneA's science platform developed for DES to meet the LSST requirements.

S4.3 PLANNED ACTIVITIES

S4.3.1 Activity: Description

LIneA will contribute directable software development effort in the general area of data preparation for science analysis in LSST. The contribution consists of adding value to the LSST Data Release Objects catalog providing photometric redshifts and galaxy properties estimates. LIneA staff will work with LSST Project to define needed software development tasks and deliverable data products, carry out those tasks as an integral part of the contribution, take input from the rest of the Science Community/users, regularly reporting the progress.

The planned activities include the upgrade of the DES Science Portal development to scale to the data volume of LSST and improve some of the short-comings identified in the earlier DES version. To this end new software solutions are already being investigated by the LIneA IT team to improve the orchestration code to make it more flexible and portable, and the handling of the input data taking advantage of the new Lustre storage system. A detailed revision of the codebase is also being carried out to improve performance and include in-line documentation and to improve readability. In parallel, a considerable effort is being carried out to document the code and write technical notes describing the products to the users. LIneA agrees to share the software created to serve LSST as open-source in any code sharing platform adopted by the recipient groups.

We anticipate that a considerable amount of local computing will be required to support this work, with seasonal peaks of usage before each data release. LIneA will provide local computing resources and storage space for the products which will be federated with other DACs and the IDAC network via the Brazilian Lite-IDAC, if the latter is approved. The processing will be carried out using the computer clusters already available in LIneA's datacenter. The remaining resources are dependent on the approval and subsequent implementation of the Brazilian IDAC, so the risk associated with this work is coupled with the IDAC project's success.

S4.3.2 Activity: One Sentence Summary

LIneA will provide directable software development effort and computer cycles to the LSST Project complementing DM generated photometric catalog with standardized training and validation sets, photo-z validation, photo-z and galaxy properties estimates based on codes and configurations recommended by the Science Collaborations.

S4.4 TECHNICAL OBJECTIVES AND DELIVERABLES

S4.4.1 Deliverables: Description

LIneA offers software development effort that is necessary to provide photometric redshifts and galaxy properties estimates. We identify the LSST Project as the main target recipient group for this contribution using the input that will be provided by the LSST Community.

While we do not provide new redshift measurements ourselves, we plan to maintain an up-to-date repository of spectroscopic redshifts taken from publicly available data providing a homogenous set of quality flags translating flags used by each survey into a common system. This is used as input to resolve cases of multiple measurements identified by spatial matching of the different catalogs. The resulting single-value spectroscopic catalog is in turn used to create training sets from the spatial

matching with the photometric LSST data. We plan to provide standardized training and validation sets to the community to be used in future photo-z code testing and validation challenges. We will also make available training files for the supported codes.

We propose to deliver photo-z (single estimates and PDF) and galaxy properties (e.g. absolute magnitudes, K-corrections, SFR, ages, metallicities, and stellar masses) estimates obtained for the algorithms recommended by the community. The details about the codes configurations, such as the set of SED templates, redshift resolution, and E(B-V) corrections, are to be defined in discussions with the Project and the Community before each run.

The contribution Lead will dedicate 0.2 FTE and will interact with the Project in scientific decisions, supervise the software development, carry out and validate tests, create Jupyter notebooks to be distributed with the products, reporting the progress of the activities to the Project. In this work the lead will have the assistance of a postdoc (to be defined) who will dedicate 0.2 FTE of his/her time. The software developer will dedicate 0.5 FTE during the next four years to update our science platform as described above. He will have the assistance of the software engineer contributing 0.5 FTE for a period of one year, who will be responsible for proposing tests and metrics to evaluate different solutions and the system analyst who will dedicate 0.2 FTE to address all the data management issues including the development of APIs for data access. All FTE estimates presented above were done based on the experience accumulated in the development of the DES Science Portal.

S4.4.2 Deliverables: One Sentence Summary

LIneA plans to provide computer cycles and skilled software development effort at the level of 3.8 FTE-year over a 4-year period starting in FY 21 and 0.3 FTE-year, per year, to cover operation, maintenance and upgrades for the period of survey releases (total of 7.8 FTE in the whole period).

S4.4.3 Deliverables: Timeline

FY21: Design phase - total 0.95 FTE

- Dr. Julia Gschwend (scientist, 0.25 FTE)
- Mr. Cristiano Singulani (software developer, 0.5 FTE)
- Mr. Carlos Adean (system analyst, 0.2 FTE)

FY22-FY24: Development phase - total 2.85 FTE

- Dr. Julia Gschwend (postdoc, 0.25 FTE)
- Mr. Cristiano Singulani (software developer, 0.5 FTE)
- Mr. Carlos Adean (system analyst, 0.2 FTE)

FY25-FY34: Operation phase (until after DR10) - total 4 FTE

- Dr. Julia Gschwend (postdoc, 0.2 FTE)
- Mr. Cristiano Singulani (software developer, 0.2 FTE)

S4.5 EXPECTED RIGHTS TO THE LSST DATA

S4.5.1 Data Rights: Description

Given the skilled nature of the staff effort provided and the value of the data products offered to the

LSST key science, LIneA considers the total of 7.8 FTE-year starting in FY21 to be worth 8 PIs.

S4.5.2: Data Rights: One Sentence Summary

LSST data rights for 8 PIs.

S4.6 KEY PERSONNEL

Contribution Lead: Dr. Julia Gschwend

Contribution Recipients: Rubin Construction Data Management Subsystem

03

**STATUS DA
PROPOSTA**

Status da Proposta

E-mail 1 de Julho de 2021

Update: Rubin LSST in-kind program approved by Rubin Mgmt Board, data rights holder database, update requests coming

Dear Rubin In-kind Contribution Program Leads and Program Managers,

Good news: this week the Rubin Management Board approved the content of the program we recommended to them, so we can move forward with developing data rights agreements. That development will still us take some time, as we indicated previously, but at least you know it has now begun!

We are close to finalizing the PI value of your programs based on the Profile Explorers that the Program Managers have been filling out - thank you for getting those back to us promptly. We are using the results to make sure that everyone's PI quotas are correctly set (making sure we round off fractional values in the same way for everyone, and so on). Apologies for the delay: you were expecting these a couple of weeks ago, but the PI quota finalization has taken us a bit longer than expected. There are also a few contributions that we still need to finalize with some of you, so watch out for email about those.

Once we have a final PI value for your program, Heather will send your Program's Manager a small Google sheet to fill out with the names, contact details, science interests etc of your PIs and JAs, up to your quota. Hopefully you are all set to complete that, given the advance warning we gave you - but if you are not, good news! You have a few more days to finalize your lists before your update request form arrives.

You'll see an announcement later today about the new location of the data rights holder list. With the June 30 deadline behind us, Rubin is now managing the LSST data rights holder database. A live view of the database will be hosted on the Rubin website, so that as we receive and process your lists, you'll be able to see your team appear there. We are looking forward to seeing the list grow to include all the people around the world who are excited to be preparing for LSST science!

Best wishes,

Phil

Dr. Phil Marshall

Vera C. Rubin Observatory Deputy Director of Operations

Senior Staff Scientist

Kavli Institute for Particle Astrophysics and Cosmology

SLAC National Accelerator Laboratory

2575 Sand Hill Road, MS29

Menlo Park, CA 94025, USA

E-mail 20 de Maio de 2021

Update: Rubin Data Rights Agreements and data rights holder lists

Dear In-kind Program Leads, Managers and team contacts,

Here's an update for you on where we are on the way to establishing LSST data rights agreements with you.

We presented the in-kind program, as defined by your **modified** proposals, to the Rubin Management Board, and they are currently reviewing it. In the meantime we have been preparing a Manual for In-kind Contributors and Recipients, to help you all get started on implementing your in-kind contributions, and are putting in place the necessary infrastructure for supporting and tracking your contributions. Your Program Managers will be hearing more about this soon from their Rubin IPC contact. An early request will be for confirmation of the timeline for deliverables, and information on the funding status for each contribution.

We are also now actively working with US agencies, SLAC and AURA on the data rights agreements (DRA) themselves, coordinating so as to produce as uniform a set of terms and conditions as possible. We don't foresee any problems with this, just that it will take some development time by each party involved. We expect most agreements to be able to be signed this coming winter, though this will depend also on your institutions. We can not yet say with certainty when we will have a DRA for you to look at.

While those agreements are drawn up, we have agency permission to extend interim data rights beyond the end of June. Around mid June, Heather Shaughnessy will send you an online table to fill out with names and basic information of your PIs and JAs (your data rights holders, DRHs). For those teams who had MOAs with LSSTC, you will just be asked for changes to your current DRH list. In some cases this could mean adding more names than are currently there, if your PI quota is higher under the in-kind program than it was in your LSSTC MOA. For new teams, we'll be asking for a fresh list.

In all cases, we'll be asking for up to a certain number of PIs (faculty and permanent staff) and JAs (early career or non-permanent staff). For this, we will use the number of PIs that we recommended to the Rubin Management Board, with small adjustments to make sure that all proposed contributions are treated equally (e.g., by propagating non-integer contribution PI values into each program's sum, and only then rounding off). Some of you will see these adjustments made in your proposal documents in the coming weeks.

To help you prepare for Heather's DRH list request , please see the list of column headings below for what you should expect in Heather's table. (It's the same set that LSSTC used to use.) On July 1, the new list of all international (ie. non-US and Chilean) data rights holders will be published on the Rubin website, to replace the list held by LSSTC.

We hope this sounds good to you; please don't hesitate to reach out with any questions you have.

Best wishes,

Phil & Bob

The table below shows the information that will be requested about each data rights holder (PI or JA) in your program, with a model example (from the in-kind proposal template) showing required formatting:

Program	BUL-NAO
Institution	National Astronomical Observatory of Bulgediskia
Title	Dr.
FullName	Caraway, Leila
First Name	Leila
Last Name	Caraway
Email	leila@naob.edu.bd
Postal Address	3 Bulge Avenue, Disk City, Bulgediskia
Status	JA
MentorName	Arago, Richard
ScienceInterest	AGN variability, galaxy evolution
ScienceCollaboration	AGN, Galaxies

04

**PLANO DE
IMPLANTAÇÃO E
OPERAÇÃO DO IDAC**



Plano de implantação, operação, e sustentabilidade do IDAC Brasil

A screenshot of the Rubin Science Platform website. The header includes the VERA C. RUBIN OBSERVATORY logo and navigation links for Portal, Notebooks, APIs, Documentation, Support, and Community, along with a Log In button. The main content area features three white cards on a dark background. The first card, titled "Portal", describes discovering data in the browser with an illustration of a person at a computer. The second card, titled "Notebooks", describes processing and analyzing LSST data with Jupyter notebooks in the cloud, with an illustration of people around a data visualization. The third card, titled "APIs", describes learning how to programmatically access data with Virtual Observatory interfaces, with an illustration of a database cylinder.

VERA C. RUBIN
OBSERVATORY

Portal Notebooks APIs Documentation Support Community Log In

Rubin Science Platform

Portal
Discover data in the browser

Learn more about the portal.

Notebooks
Process and analyze LSST data with Jupyter notebooks in the cloud

Learn more about notebooks.

APIs
Learn how to programmatically access data with Virtual Observatory interfaces



Sumário

1. O que é um IDAC (<i>Independent Data Access Center</i>)?	2
1.1 Panorama mundial de IDACs e de outros centros de dados astronômicos	2
2. Objetivos para o IDAC Brasil	3
3. Serviços agregados de dados astronômicos	4
4. Benefícios para o Brasil	5
5. Proposta de Governança do IDAC Brasil	8
6. Requisitos técnicos	9
7. Legado de ciber infraestrutura do LIneA	10
7.1 Reaproveitamento de infraestrutura	11
8. Descritivo da proposta submetida ao LSST Corporation	12
8.1 Cronograma de implantação do IDAC-Brasil	13
9. Investimentos necessários	15
9.1 Recursos computacionais (Capital)	15
9.2 Custeio (on-premises)	15
9.3 Custeio (nuvem pública)	16
9.4 Comparação on-premises e Nasnuvens	16
9.5 Recursos Humanos	16
9.6 Consolidado	17
10. Cenários de financiamento e sustentação	19
ANEXO I - Organizações similares no mundo	20
ANEXO II - Detalhamento dos requisitos técnicos	21
A) Banco de dados	21
B) Armazenamento de resultados de pesquisa	22
C) Computação para processamento e Análise de big data	23
D) Rede e transferência de dados	23
ANEXO III - Orçamento necessário por ano	25
ANEXO IV – detalhamento dos cálculos de despesa de capital	26
ANEXO V - Recursos humanos do LIneA, incluindo novas competências para a operação do IDAC	27



1. O que é um IDAC (*Independent Data Access Center*)?

O LSST (Large Synoptic Survey Telescope) - recentemente rebatizado de Vera C. Rubin Observatory - é um dos maiores telescópios ópticos do mundo. O instrumento está em fase final de construção em Cerro Pachón no Chile, com previsão de entrar em operação em 2022.

Sua câmera consiste de um mosaico de CCDs¹ com 3.2 bilhões de pixels e, a cada noite de observação, serão acumulados aproximadamente 15 TB de dados que devem ser transmitidos para dois grandes centros de dados, localizados em La Serena (Chile) e na Califórnia (EUA)², para redução e análise preliminar.

Para armazenar e compartilhar esse enorme volume de dados que se acumulará pelo período de 10 anos ou mais, a arquitetura proposta pela direção de TI do LSST também consiste no estabelecimento de alguns centros de dados auxiliares, distribuídos em outras regiões do mundo, para facilitar a distribuição dos dados até os pesquisadores e instituições de ensino e pesquisa.

Esses centros de dados auxiliares foram batizados de “IDAC” (Independent Data Access Centers) e serão estabelecidos por instituições de pesquisa selecionadas pelo LSST, mediante um processo que envolve chamada aberta de propostas (realizada em setembro de 2020) e um rigoroso processo de seleção que analisará: (i) a capacidade técnica da instituição proponente; (ii) a experiência prévia da instituição na realização de levantamentos astronômicos e (iii) a conformidade ao atendimento das especificações técnicas mínimas necessárias para a oferta de infraestrutura de TI e rede pelo período de 10 anos.

1.1 Panorama mundial de IDACs e de outros centros de dados astronômicos

Segundo informações obtidas com o LSST, foram submetidas 135 propostas de 35 instituições em 25 países de contribuições in-kind, incluindo ofertas para a implantação de IDACs. Na América Latina, a proposta brasileira liderada pelo Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA), com o apoio do LNCC e da RNP, é a única conhecida.

Caso a proposta brasileira seja aceita e viabilizada, o Brasil passará a ter um centro de dados especializado para o tratamento, visualização e compartilhamento de dados astronômicos baseado em arquivos e terá um total 135 pesquisadores participando diretamente do projeto. Já o número de usuários finais beneficiados pelo IDAC é bem maior, compreendendo toda a comunidade acadêmica e astrônomos amadores, conforme detalhado na seção 2.1.

Para exemplificar a importância que é dada à curadoria de dados astronômicos e centros que oferecem serviços para a exploração científica de dados em arquivos, no Anexo I é apresentada uma lista de exemplos de instituições com atividades relacionadas à operação de centros de dados astronômicos. Algumas destas são voltadas para manter os dados de observatórios (e.g., [ESO](#), [CASU](#)) outras para projetos científicos (e.g., SDSS, DES, LSST), e outras voltadas para desafios tecnológico envolvendo big data (e.g., [DIRAC](#), [IDIES](#), [IDIA](#)) outras para interfaces para lidar com uma pluralidade de dados (CDS). O que todas têm em comum é a preocupação em

¹ Charge-coupled device: sensor responsável por capturar a imagem e transferi-la para o sistema de memória de uma câmera digital.

² Mais precisamente no SLAC National Accelerator Laboratory, localizado na universidade de Stanford.



oferecer uma ciber infraestrutura que permita a pesquisadores explorarem a riqueza de informação acumulada na forma de espectros e imagens obtidos ao longo dos anos em diferentes observatórios e comprimentos de onda, disponíveis em bancos de dados espalhados pelo mundo. Para isto, é necessário uma infraestrutura computacional, uma equipe especializada cobrindo uma vasta áreas de conhecimentos na área de TI e uma comunidade ativa criando demandas específicas e sendo treinada nas novas ferramentas de análise.

2. Objetivos para o IDAC Brasil

1. Usar a operação do Centro de Acesso aos Dados do LSST (LSST-IDAC) como parte da contrapartida brasileira (a.k.a. contribuição *in-kind*) em troca de 30 posições adicionais no projeto.
2. Apoiar a equipe do Grupo de Participação Brasileiro no projeto LSST (BPG-LSST) na exploração científica dos dados e na criação de produtos científicos avançados a serem compartilhados com a colaboração através da rede mundial de IDACs sendo montada pelo projeto em contrapartida de mais 40 posições no projeto.
3. Fornecer a infraestrutura para a exploração científica pela comunidade astronômica brasileira dos mais importantes acervos de dados de forma eficiente e utilizando as mais modernas ferramentas e algoritmos, tendo para isso o apoio de equipe especializada com mais de 10 anos de experiência.
4. Estender o trabalho de curadoria já sendo feito pelo LineA para os dados dos projetos internacionais SDSS (*Sloan Digital Sky Survey*) e DES (*Dark Energy Survey*).

2.1 Quem poderá usar o IDAC Brasil?

O IDAC fará parte de um contexto mais amplo de fornecer dados dos principais levantamentos astronômicos na faixa óptica que poderá ser expandido por demanda para incluir dados de outras origens ou armazenados localmente ou por acesso direto a outros centros astronômicos.

O IDAC será aberto aos profissionais de astronomia e cosmologia, astrônomos amadores, professores, estudantes e o público em geral, com um potencial de centenas de usuários, e contará com ferramentas apropriadas e acesso a serviços computacionais para a exploração científica, conforme detalhado na próxima seção. Como normalmente ocorre em cooperações internacionais de pesquisa, dados coletados por grandes instrumentos científicos passam por um período de embargo de aproximadamente 2 anos antes de serem disponibilizados publicamente. Durante esse período, apenas pesquisadores do Grupo de Participação Brasileiro no projeto LSST (BPG-LSST) terão acesso aos dados. Entretanto, vale ressaltar que o IDAC Brasil já nascerá com um grande acervo de dados tornados públicos e oriundos dos levantamentos astronômicos precedentes como o SDSS e o DES para os quais o LineA é responsável pela curadoria dos dados. Além disso, a partir do segundo ano do projeto LSST, a comunidade terá acesso aos dados com um ano de defasagem, de acordo com a política do Vera Ruben Observatory.

Os recursos computacionais serão disponibilizados como um serviço para diferentes perfis de usuários levando em conta a demanda e os recursos disponíveis. A política de uso e mecanismo



de alocação dos recursos (processamentos, espaço em disco, acesso e espaço no banco de dados) serão estabelecidos pelos comitês que atuarão na governança do IDAC e do LIneA.

Para garantir o bom uso do acervo, um intenso programa de treinamento descrevendo o conteúdo do acervo de dados e as diferentes ferramentas disponíveis fará parte das responsabilidades da equipe do IDAC/LIneA na forma de cursos, tutoriais e de consultoria.

Para este fim o LIneA se juntou recentemente à [LSST Corporation](#) uma associação com mais de 40 instituições participantes cujo objetivo é apoiar a preparação de tecnólogos, estudantes e pesquisadores para o desafio de extrair com eficiência ciência do enorme volume de dados que será gerado por este experimento. O levantamento produzirá as imagens mais profundas até hoje obtidas por telescópios terrestres cobrindo metade do céu e produzirá de forma inédita um filme da evolução do Universo durante um período de 10 anos.

3. Serviços agregados de dados astronômicos

A infraestrutura do IDAC também poderá ser usada para manter acervos de dados legados, aumentando ainda mais o valor agregado do repositório para diferentes pesquisas. Ou seja, além dos dados gerados e distribuídos pelo LSST, a experiência (e dados) acumulados pelo LIneA devido à sua participação há mais de uma década na curadoria de acervos de dados de grandes projetos como o SDSS e o DES, possibilitará a oferta de produtos científicos que agregam valor ao modelo de IDAC projetado pelo LSST. Como um exemplo simples, podemos imaginar que um astrônomo brasileiro poderia comparar como uma mesma região do céu foi “fotografada” por diferentes telescópios ou combinar dados obtidos em diferentes comprimentos de onda.

Além da curadoria de dados, o LIneA mantém há mais de uma década uma intensa atividade no desenvolvimento de plataformas científicas para visualização de imagens e catálogos, na criação de catálogos adequados para análise científica e na execução de algoritmos científicos de forma não supervisionada com completo histórico dos processos executados, sendo responsável pelo desenvolvimento de ferramentas para os grandes projetos internacionais de astronomia em que participa.

Exemplos de ferramentas desenvolvidas e mantidas pelo LIneA:

1. **PreCam** - um pipeline de redução de dados para câmeras de teste DES.
2. **Quick Reduce** - utilizado pela colaboração do CTIO para avaliar a qualidade das imagens obtidas pelo DECam.
3. **LIneA Data Server** - implantado no Fermilab para visualização de imagens e catálogos.
4. **LIneA Science Server** - implantado no NCSA como uma das interfaces disponíveis para o público acessar os lançamentos públicos de dados DES.
5. **Portal DES Science** - uma estrutura integrada para criar catálogos de valor agregado e hospedar fluxos de trabalho científicos.



6. **Quick Look Framework** - protótipo de um sistema para avaliar em tempo real a qualidade dos espectros DESI.
7. **Visualizador de exposição LSST** - um protótipo apresentado ao DM para a visualização de exposições LSST.
8. **Portal ManGA** - para a visualização das propriedades da galáxia (dispersão de velocidade, SFR, velocidade de rotação, metalicidade) derivadas da análise dos espectros IFU MaNGA.
9. **Portal do sistema solar** - desenvolvido para explorar esse arquivo de dados DES, identificar CCDs contendo objetos do sistema solar, realizar astrometria precisa, refinar órbitas disponíveis no Minor Planet Center e prever eventos de ocultação estelar. Acreditamos que a experiência da equipe de TI também pode ser do interesse do LSST.

Com isso, o IDAC-Brasil não ficará restrito à distribuição de dados oriundos do LSST, mas também poderá fornecer ferramentas para análise de dados e infraestrutura computacional para projetos envolvendo Big Data na área de Astronomia e Cosmologia.

Espera-se ainda que os serviços de dados astronômicos que farão parte do IDAC-Brasil possam atender demandas de instituições e de grupos emergentes atuando na área de astronomia. Tal atendimento poderá ser operacionalizado por meio de acordos específicos para uso da infraestrutura computacional, desenvolvimento de software sob demanda e/ou curadoria de outras coleções de dados de interesse das instituições, seja de dados observacionais brutos ou reduzidos de telescópios terrestres, em particular administrados pelo LNA (e.g., OPD, Gemini, SOAR), ou fornecendo acesso a repositórios de dados de satélites utilizando protocolos de Observatórios Virtuais (VO).

Além do acesso aos dados de vários levantamentos, o usuário também poderá ter acesso aos recursos computacionais do centro que irão além dos serviços previstos para o IDAC com o uso de Jupyter notebooks³. Para isso está previsto um sistema de registro de usuários indo do visitante ocasional (estudantes de ensino médio e de graduação) e alunos de pós-graduação à profissionais em grupos emergentes, a membros das colaborações científicas apoiadas pelo LIneA, em particular membros do BPG-LSST. A cada grupo serão concedidos diferentes recursos conforme suas demandas. A política de uso levará em conta a infraestrutura disponível, e será estabelecida pelas diferentes comissões de governança do IDAC e do LIneA, com participação de representantes da comunidade.

Em resumo, o LIneA dará assistência a todos os pesquisadores interessados em trabalhar com dados de seus arquivos e assegurar a competitividade dos pesquisadores brasileiros nos projetos internacionais. Para isso seus usuários serão atribuídos diferentes categorias dependendo de suas necessidades de processamento e tipo de serviço.

Outros serviços previstos incluem cursos de treinamento mencionados acima, o desenvolvimento de ferramentas específicas para atender as necessidades de diferentes casos de uso, a manutenção de bibliotecas de software atualizadas, otimização de códigos científicos para seu

³ Ferramenta do tipo “caderno de laboratório” que facilita a documentação, compartilhamento e reuso de códigos científicos. <https://jupyter.org/>



uso em ambientes de processamento de alto desempenho (HPC) e um serviço de atendimento especializado baseado na experiência da equipe do LineA.

4. Benefícios para o Brasil

O IDAC-Brasil proporcionará os seguintes benefícios:

1. Atuará ativamente na formação de cientistas de dados e tecnologistas na área de big data, treinando profissionais para a próxima década.
2. Manterá um intenso programa de treinamento organizando webinars internacionais, encontros sobre TI, “hack sessions” e encontros de treinamento (bootcamp).
3. Trará a oportunidade de aprendizado e transferência de conhecimento em tecnologias habilitadoras para a e-Ciência, possibilitada pela participação ativa em um projeto de “big science” internacional de grande magnitude, com colaboração global entre os principais centros de computação do mundo.
4. Desenvolverá atividades de P&D para explorar novas arquiteturas, metodologias e técnicas para o desenvolvimento de novos algoritmos e manutenção evolutiva da base de código para assegurar a disponibilidade de plataformas de alto desempenho exigidas pelos modernos experimentos.
5. Assegurará o acesso eficiente a importantes acervos de dados para pesquisadores vinculados a instituições de pesquisa brasileiras promovendo a pesquisa baseada em dados de arquivo.
6. Assegurará economia de escala evitando a criação de novos centros de dados sem os recursos materiais e humanos para lidar com grandes volumes de dados. Centros satélites são adequados nas fases avançadas de análise envolvendo uma fração pequena dos dados originais que poderiam ser transferidos localmente a partir do IDAC através do backbone da internet brasileira.
7. O IDAC vai proporcionar um novo patamar nas pesquisas desenvolvidas no LNCC nas linhas de Redes, Softwares e Bancos de Dados Complexos.
8. O sistema de dados abertos a ser empregado oferecerá a oportunidade dos mesmos dados poderem ser usados para inúmeras aplicações científicas e para projetos de ciência na escola e ciência cidadã. Este material será usado para despertar o interesse nas áreas de ciências exatas em particular física, astronomia e ciência da computação e tecnologia da informação, através de colaboração com escolas de ensino médio e universidades.
9. Dará suporte a grupos de pesquisa emergentes.

Como consequência da capacitação de novos pesquisadores e tecnologistas, estes estarão mais aptos a explorar de maneira adequada os dados que serão produzidos em futuros projetos sendo propostos para a década de 2030.



4.1 Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças

A matriz SWOT a seguir resume as principais forças, oportunidades, fraquezas e ameaças relacionadas à implantação do IDAC-Brasil.

<p>Forças (Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none">• Ter os dados próximos da infraestrutura computacional, hospedados em território nacional, de forma a facilitar o acesso aos dados pela comunidade de pesquisa.• Garante a governança local no acesso aos dados e a uma infraestrutura de computação de alto-desempenho.• Fornece aos cientistas brasileiros acesso a ferramentas desenvolvidas sob demanda para explorar os dados.• Cria um centro multiusuário moderno permitindo a pesquisa com base em dados de arquivo.	<p>Fraquezas (Weakness)</p> <ul style="list-style-type: none">• Falta de capital humano:<ul style="list-style-type: none">○ Falta de cientistas de dados para manter e desenvolver ferramentas.○ Falta de cientistas de dados para treinar novos usuários.○ Falta de cientistas de dados para auxiliar os usuários.○ Time de desenvolvimento reduzido com impacto na disponibilização de novas ferramentas
<p>Oportunidades (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacitar os membros do BPG a produzir produtos científicos avançados.• Expandir o número de membros no BPG.• Criar mecanismo de intercâmbio tecnológico com outros IDACs.• Ter uma plataforma para testes e treinamento de jovens pesquisadores.• Promover o desenvolvimento de novos algoritmos e ferramentas.	<p>Ameaças (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none">• Falta de recursos humanos qualificados para manter infraestrutura e serviços.• Perda de membros em equipe altamente especializada.• Qualidade da conexão com alguns institutos do Brasil.• Atual link de 10Gbps compartilhado com LNCC e a rede metropolitana de Petrópolis, impactando na largura de banda disponível para a transferência de dados.



<ul style="list-style-type: none">• Prestar serviços de apoio a projetos de astronomia de outras ICTs.• Fortalecer a negociação da RNP com os provedores de nuvem pública para redução (ou eliminação) dos custos de download de dados.• Capacitação tecnológica por meio de constantes desafios de pesquisa nas áreas de ciência da computação, redes de computadores, sistemas distribuídos, Ciência da Informação e afins - necessárias para a operação e manutenção do IDAC.• A melhoria na conexão Rio de Janeiro x Petrópolis para 40 Gbps ou mais terá o potencial de beneficiar não somente o IDAC Brasil, mas também o Laboratório Nacional de Computação científica e todos os usuários do supercomputador Santos Dumont, assim como todas as demais instituições conectadas na Rede Metropolitana de Petrópolis (RMP).	
--	--

5. Proposta de Governança do IDAC Brasil

O IDAC será operado sob a responsabilidade geral do LineA, organização responsável pela proposta submetida ao projeto LSST (sumarizado na seção 8 deste documento), e ao Departamento de Energia dos Estados Unidos e à agência o *National Science Foundation*, os principais financiadores do Vera Rubin Observatory. O LineA também é responsável pela coordenação e gestão do projeto e pelo funcionamento do Grupo de Participação Brasileiro criado pelo Memorando de Entendimento de 2015.

Os compromissos a serem assumidos para a operação do IDAC Brasil fazem parte da proposta submetida e aceita pelo LSST e que fará parte do Memorando a ser estabelecido com os parceiros americanos (DoE, NSF).

Na operação do IDAC o LineA espera contar com o apoio do LNCC e RNP em suas respectivas áreas de atuação através de um acordo a ser elaborado entre as partes. Em linhas gerais as responsabilidades seriam distribuídas da forma descrita abaixo.

Ao LineA caberá especificamente:



- A operação científica do centro.
- Instalação e manutenção do *Rubin Science Platform*.
- Desenvolvimento e manutenção de ferramentas para a exploração dos dados.
- Sistema de cadastramento de usuários e gerenciamento de credenciais respeitando as regras estabelecidas pela colaboração internacional.
- A transferência, segurança e curadoria dos dados.
- Interface com a colaboração internacional e a rede mundial de IDACs.
- Manutenção de um serviço de atendimento aos usuários (*helpdesk*).

Ao LNCC caberá:

- Permitir o uso de seu Centro de Processamento de Dados (CPD) em Petrópolis.
- Compartilhar os operadores do seu CPD para assegurar uma operação 24/7.
- Se responsabilizar pela instalação/manutenção dos equipamentos a serem instalados para o IDAC que serão patrimoniados no LNCC.

À RNP caberá

- Oferecer suporte e monitorar a transferência anual dos dados associados aos chamados data releases. No total serão treze releases no período 2021-2034.
- Fornecer acesso à infraestrutura computacional do IDAC-Brasil, localizada nas instalações do LNCC, às instituições nacionais e internacionais por meio de sua infraestrutura de rede nacional (Rede Ipê) e suas conexões internacionais, realizando ações de diagnóstico/“troubleshooting” quando necessário.
- Colaborar na transferência de tecnologia de novas ferramentas de e-ciência desenvolvidas pela sua Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.
- Por demanda, oferecer consultoria especializada à equipe de TI do IDAC nas atividades de sustentação ou melhoria do projeto, limitado a um total de 44 horas mensais, durante o tempo do projeto.
- Apoio na gestão das atividades.

O IDAC Brasil contará com um **Comitê de Supervisão** para garantir o bom funcionamento do IDAC do ponto de vista técnico, formado por representantes das três instituições, e um **Comitê de Usuários** formado por pesquisadores selecionados dos principais usuários do IDAC para garantir o bom atendimento aos usuários.

A política de uso dos recursos computacionais a serem alocados aos usuários do IDAC Brasil e mecanismo de alocação dos recursos (processamentos, espaço em disco, acesso e espaço no banco de dados) serão estabelecidos pelo **Comitê Assessor (CA)** do LineA em consulta com o seu **Comitê Técnico Científico (CTC)** e o **Comitê de Usuários**. Os dois primeiros também



contam com representantes do LNCC e RNP, enquanto o último possui representantes de instituições brasileiras.

6. Requisitos técnicos

Os requisitos técnicos para manter um IDAC foram estabelecidos pelo Vera Rubin Observatory e encontram-se documentados em: <https://rtn-003.lsst.io/>. Resumidamente, nele são descritas três modalidades de IDACs variando de tamanho de acordo com a quantidade de dados que serão processados e armazenados. A proposta do IDAC-Brasil optou pela modalidade *Object-Lite*, que exige infraestrutura computacional menor comparado com os demais. Os requisitos técnicos mínimos para essa modalidade são:

- **Banco de dados:** Capaz de armazenar 500 TB de dados de observação, referenciado como catálogos, disponibilizar espaço para tabelas geradas pelos pesquisadores a partir dos catálogos e suportar consultas em tabelas contendo bilhões de linhas.
- **Armazenamento de resultados de pesquisa:** Disponibilizar espaço para os pesquisadores armazenarem resultados de processamento, de análises realizadas na plataforma Rubin Science (RSP - *Rubin Science Platform*) nos dados de catálogo armazenados no banco de dados.
- **Computação para processamento:** Fornecer poder computacional, da ordem de 500 núcleos de CPU, suficiente para processamento com alto desempenho próximo ao local de armazenamento dos dados.
- **Computação para análise de big data:** 2 cores de CPU por usuário do *Rubin Science Platform*. Não é especificado o requisito para memória. A plataforma disponibiliza o ferramental de análise que os pesquisadores utilizarão para explorar os dados de observação.
- **Rede externa:** 20 Gb/s sustentado e servidor otimizado para transferência de dados que também suporte uma taxa de escrita e leitura em disco de 20 Gb/s.
- **Operação dedicada da infraestrutura (pessoal especializado):** está previsto a participação de um cientista de dados responsável pelo IDAC junto a colaboração, um gerente de projeto, um analista responsável pela curadoria dos dados, um especialista em software para manter todo o sistema atualizado com o resto da rede internacional de IDACs e dois operadores para manter uma operação 24/7 tendo em vista a necessidade de estar operacional para usuários em diferentes partes do mundo. Mais detalhes sobre a equipe são apresentados na seção 9.5
- **Capacidade prevista:** 50 usuários simultâneos em nove fusos horários distintos.

Os requisitos apresentados representam apenas um direcionador técnico dos desafios de ciber infraestrutura para suportar o projeto ao longo dos 10 anos de operação. A relação dos documentos técnicos consultados para o planejamento da infraestrutura de TIC necessária é apresentada no anexo II.



7. Legado de ciber infraestrutura do LIneA

O IDAC será implantado tendo como base os mais de 100 equipamentos entre cluster, switches, roteadores, servidores e sistemas de armazenamento adquiridos pelo LIneA ao longo de sua história, com a maior parte deles instalados estrategicamente no centro de processamento do LNCC ao lado do supercomputador Santos Dumont. Os equipamentos foram adquiridos com recursos da FINEP, diferentes auxílios da FAPERJ e com recursos do CNPq por meio do INCT do e-Universo⁴, representando um investimento da ordem de USD 2 milhões.

As principais componentes da infraestrutura incluem:

- Rede interna para HPC de 100 Gb/s;
- Servidor para transferência otimizada de dados⁵ em 40 Gb/s;
- Roteador com capacidades de 10, 40 e 100 Gb/s; (em processo de compra);
- Sistemas de Armazenamento de dados com capacidade somada de 1.5 PB e escalável até 5 PB, 100 Gb/s de performance e sistema de arquivo paralelo de alta performance;
- Servidores de Banco de dados baseados em MS-SQL Server e Postgres;
- Clusters com 25 TFLOPs de capacidade de processamento;
- Cluster de Virtualização.

Outra grande vantagem é ter o supercomputador Santos Dumont próximo de onde os dados estão armazenados, cujo recursos de processamento poderão ser utilizados para o IDAC mediante acordos de uso e investimentos em alguns equipamentos de interligação da infraestrutura do LIneA com o do S. Dumont. Os investimentos são abordados na seção 9.

7.1 Reaproveitamento de infraestrutura

A parte mais nova da infraestrutura atual do LIneA que inclui o sistema de armazenamento e o cluster de processamento poderão ser utilizados no IDAC-Brasil para suportar os primeiros 2 anos de operação. Para os anos seguintes, adotando uma estratégia de reuso e aproveitando o potencial de escalabilidade desses equipamentos, os investimentos que seriam necessários para iniciar o projeto passam a ser dissolvidos ao longo do tempo de duração e se limitam a algumas partes da infraestrutura, conforme ilustrado abaixo:

⁴ <https://www.linea.gov.br/3-inct-do-e-universo-2/>

⁵ Ver “Guia DMZ Científica” elaborado pela RNP:

https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://rnp.br/arquivos/guia_dmz_cientifica_2aedicao.pdf

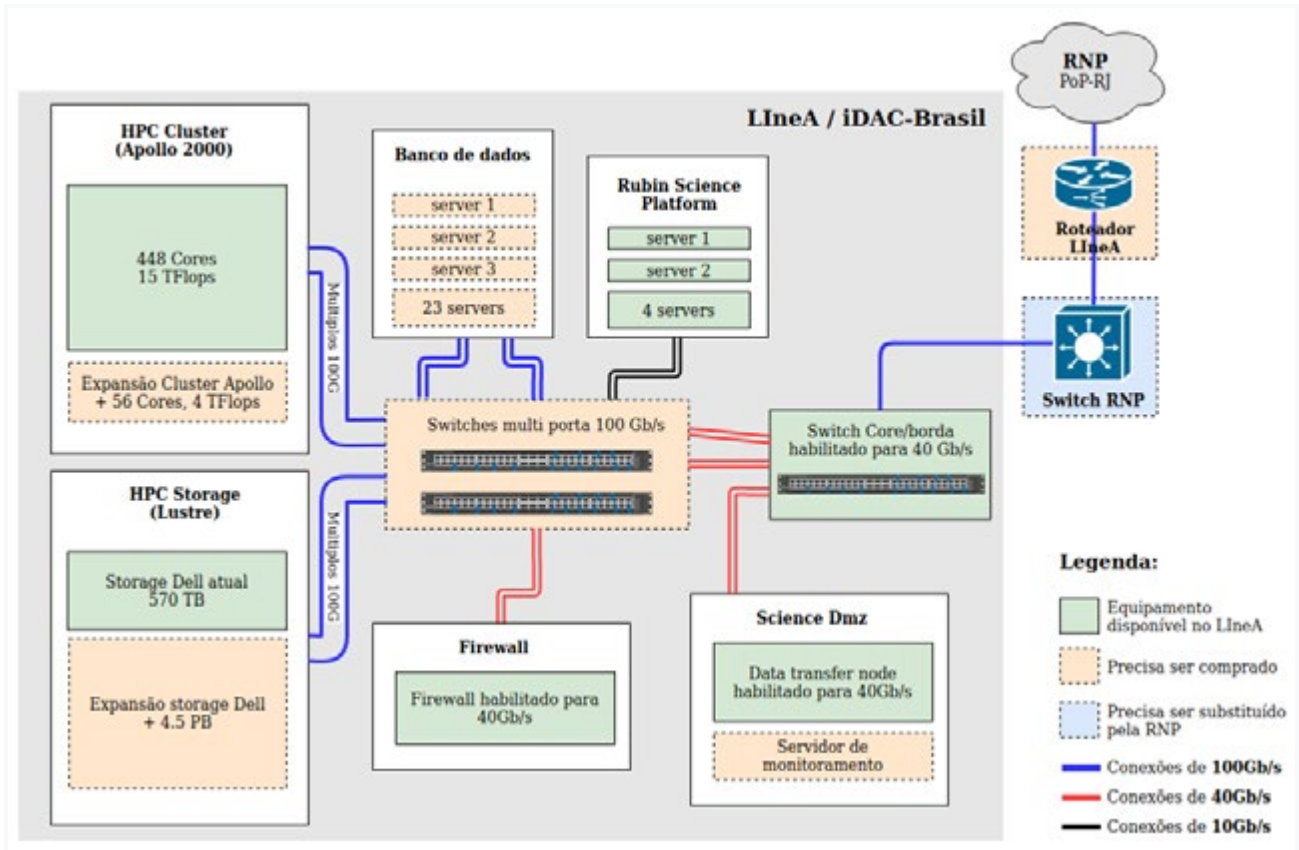


Figura 1. Mapeamento de equipamentos que precisam ser adquiridos para a expansão dos equipamentos existentes

8. Descritivo da proposta submetida ao LSST Corporation

Levando em consideração os requisitos técnicos necessários para a operação de um IDAC na modalidade *Object-Lite* (descritos na seção 6 e Anexo II) e o hardware legado existente no LineA (descrito na seção 7), a proposta submetida ao LSST prevê a disponibilização dos seguintes recursos computacionais para a fase de operação do IDAC-Brasil em outubro de 2022:

1. 500 núcleos de CPU para fornecer 56M de CPU-hora no período de 13 anos, além da possibilidade de uso de pelo menos 2 milhões de CPU-hora no supercomputador Santos Dumont.
2. Da ordem de 2 PB de armazenamento aumentando para a meta de 5 Petabytes nos anos subsequentes, conforme ditado pelo número de usuários e pela demanda de manutenção de dados proprietários e públicos.
3. Um sistema de banco de dados com pelo menos 500 TB chegando a aproximadamente 1.5 PB considerando as devidas proteções.
4. Um cluster Kubernetes para operar o *Rubia Science Platform*.
5. Um servidor de transferência de dados capaz de suportar 20 Gb/s (sustentável).



6. Aumento da conexão externa do LIneA com a RNP para 40 Gb/s.

Uma compra de 52 núcleos de CPU deverá ser realizada para complementar os 448 núcleos disponíveis no cluster em operação no LIneA (instalado em 2019). Ele ficará dedicado às cargas de processamento intensivo do IDAC e as demandas de outros projetos serão concentradas nos outros dois clusters menores, com possibilidade de serem direcionadas ao supercomputador Santos Dumont, de acordo com viabilidade técnica e disponibilidade de recursos computacionais.

Com relação ao sistema de armazenamento instalado em 2021 no LIneA, ele oferece escalabilidade até 5 PB aproveitando a mesma configuração do sistema de arquivo paralelo e escalabilidade até onde os recursos financeiros permitirem, se feito ajustes no sistema. Na proposta encaminhada ao LSST foi oferecida explicitamente uma compra fracionada do armazenamento para i) dissolver as necessidades de investimentos ao longo da duração do projeto e ii) proteger os investimentos devido a depreciação dos equipamentos.

O sistema de banco de dados deve ser capaz de lidar com o catálogo *Object-LITE* com cerca de 40 bilhões de entradas. Uma configuração que está sendo considerada é comprar um único servidor conectado a um servidor de armazenamento com mais de 500 TB para armazenar catálogos e tabelas geradas por pesquisadores usando a ferramenta PostgreSQL. Este sistema irá complementar aqueles usados atualmente para os repositórios SDSS (MS-SQL, Skyserver / CASJOBS) e DES (PostgreSQL + GAVO). No longo prazo, possivelmente em 2025, a migração para um sistema distribuído como Greenplum ou Qserv, este último desenvolvido numa colaboração LSS/Stanford/SLAC, deva ser considerada.

A plataforma de análise de dados Rubin Science será sustentada por servidores físicos para atender até 100 pesquisadores, no qual é suficiente para os primeiros 2 anos de operação do projeto com dados privados. No evento da primeira publicação de dados públicos, se o número de pesquisadores aumentar para mais de 100 simultâneos, novos servidores deverão ser adquiridos para o cluster Kubernetes. Caso a plataforma seja disponibilizada na nuvem, a escalabilidade é facilitada apenas aumentando o número de instâncias (máquinas virtuais) dedicadas.

Por fim, o servidor otimizado para envio e recepção de dados já disponível no LIneA é capaz de suportar transferências superiores a 30 Gb/s e pode facilmente suportar 40 Gb/s adicionando novos dispositivos de armazenamento, o que não será necessário na fase inicial do projeto. Para alcançar tais taxas de transferência, foi mencionado na proposta o aumento da conexão do LIneA (e do LNCC) com a RNP de 10 Gb/s para 40, que exigirá investimentos por parte da RNP tanto em equipamentos de transporte óptico (DWDM) quanto de acesso (switches no PoP e LNCC), além de acordos com o provedor de serviços atual (K2). Os valores serão apresentados na seção de "Investimentos necessários".

8.1 Cronograma de implantação do IDAC-Brasil

Fase 1 - Preparação (2021-2022)



- Instalação de sistema de armazenamento de 500 TB (Lustre system);
- Implantação do esquema de autenticação adotado pelo LSST;
- Testes de download e ingestão de dados (DP0.1);
- Atualização da conectividade do LineA para 40 Gbps.
- Definição de infraestrutura para o banco de dados e serviços de processamentos
- Revisão do orçamento para o IDAC;
- Instalação de servidor para servir de banco de dados inicial para armazenar dados do período de comissionamento e verificação científica.
- Acompanhamento e instalação Rubin Science Platform;
- Desenvolvimento do LSST portal a partir da experiência acumulada e lições aprendidas com o DES Science Portal com preocupação especial no desempenho dado o grande volume de dados e portabilidade para uso em diferentes arquiteturas.
- Participar da transferência de dados para o Brasil dos dados a serem liberados no Data Previews (DP0.1 Setembro 21, DP0.2 Janeiro 22) que inclui os dados do período de verificação científica da câmera de teste ComCam e da LSSTCam;
- Disponibilização pública de serviços de processamento de alto desempenho e de Jupyter Notebooks para a exploração dos dados dos projetos SDSS (DR17) e DES (DR2)
- Ciclo de treinamento semestral de novos usuários
- Implantação de cursos para astrônomos amadores, alunos de ensino médio e bolsistas de iniciação científica nas áreas de ciências exatas

Fase 2 - Implantação e início das operações (2023-2024)

- Instalação de novo servidor de banco de dados com pelo menos 500 TB de armazenamento. Está previsto ser um sistema distribuído (e.g Qserv) que substituirá o banco de dados usado no período anterior para armazenar os dados do levantamento.
- Participar da transferência de dados para o Brasil dos dados obtidos com a câmera de testes ComCam com 9 CCDs em Março 23, e com a câmera LSSTCam com 189 CCDs (6.5 Gpixels) em Outubro 23)
- Adição de 1.5 PB de armazenamento
- Aquisição de 500 CPU-cores de processamento

Fase 3 - Operação total (2025-2035)

- 2025
 - Acompanhamento e implantação de novas tecnologias
 - Adição de 3 PB de armazenamento
- 2027:



- 1ª renovação de 500 CPU-cores de processamento
- 1ª renovação dos servidores do sistema de banco de dados Qserv
- 2028:
 - 1ª renovação de 2 PB do sistema de armazenamento
- 2030:
 - 2ª renovação de 3 PB do sistema de armazenamento
- 2031:
 - 2ª renovação dos servidores do sistema de banco de dados Qserv
 - 2ª renovação de 500 CPU-cores de processamento
- 2033:
 - 3ª renovação de 2 PB do sistema de armazenamento

9. Investimentos necessários

Neste projeto são avaliadas duas estratégias de investimento, uma adquirindo equipamentos a serem instalados fisicamente nos racks do LineA localizados no CPD do LNCC - também chamada de estratégia “*on-premises*” - e outra na modalidade de aluguel ou contratação de serviços de computação sob demanda em fornecedores de nuvem pública.

A construção do orçamento para adquirir equipamentos foi baseado em valores praticados em 2021, assumindo que todas as compras sejam internacionais (importação) e considerando isenção de impostos de importação conforme previsto na lei 8010/90. Eles serão apresentados por categorias de capital (ou capex) referindo-se a equipamentos e custeio (ou opex) para custos de operação ou aquisição de serviços relacionados aos ativos adquiridos, destacando as necessidades de orçamento de cada instituição participante do projeto. O documento “IDBR-002 - Custos de infraestrutura e pessoal” contém todos os detalhes, preços e estratégias utilizadas para construção do orçamento do projeto apresentado a seguir. Ele deverá ser analisado de forma conjunta como uma extensão deste plano.

O Anexo III contém as necessidades de orçamento separados por ano, durante os 13 anos de duração do projeto.

Os valores descritos a seguir poderão sofrer pequenas oscilações dependendo da cotação do dólar, aqui assumido ser de R\$ 5.67.

9.1 Recursos computacionais (Capital)



Orçamento necessário para adquirir equipamentos e instalá-los no CPD do LNCC em Petrópolis ao longo de 13 anos é : R\$ 20,720,594.82. ou USD 3,5 milhões.

	LineA	RNP	LNCC
database (distrib)	R\$ 3,957,827.97	0	0
storage (HPC)	R\$ 10,499,826.	0	0
cluster (HPC)	R\$ 3,223,309.54	0	0
cluster (data analyses)	R\$ 464,526.22	0	0
network (LAN)	R\$ 1,227,580.13	R\$ 1,347,524.15	0

O detalhamento dos itens listados na tabela, bem como o racional para o cálculo do valor, são apresentados no Anexo IV.

9.2 Custeio (on-premises)

No cálculo de custeio (opex) foi considerada a quantidade de energia elétrica para alimentar os equipamentos e também o ar condicionado necessário para resfriá-los. Adicionalmente, o custo do kWh (kilowatt por hora) de Petrópolis, tanto no horário de pico quanto normal, assumindo, ainda, uma operação de 24/7 durante os 13 anos do projeto.

Com relação ao upgrade necessário na rede de longa distância entre o ponto de acesso da RNP no Rio de Janeiro e a rede metropolitana de Petrópolis, localizado no LNCC, a abordagem inicial adotada pelo time de Engenharia e Operações da RNP foi de contratação de circuito protegido de 40 Gb/s por 13 anos, com operadora de telecom local no Rio de Janeiro. Por esse motivo, o custo é descrito como Opex.

	LineA	RNP	LNCC
network (WAN)	0	R\$ 11,360,000.00	0
power and cooling	0	0	R\$ 5,129,298.44

Como desdobramento do trabalho de estudo, o time da engenharia verificará junto aos provedores locais uma abordagem de iluminação conjunta para entregar um circuito de 100 Gb/s protegido e diminuir os custos da abordagem de circuito contratado. Os custos serão atualizados após a finalização do estudo.

Não foi considerado investimento em compra de novos equipamentos de ar condicionado e reajustes no sistema elétrico do LNCC, possivelmente necessários para suportar a carga extra de 3 novos racks do projeto.



9.3 Custeio (nuvem pública)

Optamos neste momento por não inserir os custos, pois a aplicação das “tarifas de balcão” dos provedores de nuvem comerciais qualificados pela RNP (Google Cloud, Microsoft Azure, Amazon AWS e Huawei Cloud) revelaram que os custos seriam muito superiores à modalidade de aquisição de hardware “on-premises”. Entretanto, devido ao volume dos recursos computacionais necessários, e ao tempo de contratação desses recursos, será necessário realizar negociações específicas com os provedores para a redução dos custos. Ou seja, existe a expectativa da obtenção de descontos ou realização de parcerias, mas que ainda precisam ser negociadas.

9.4 Comparação on-premises e Nasnuvens

Uma comparação detalhada será realizada a posteriori, aplicando metodologias adequadas para a o levantamento do custo total de propriedade (CTP), ou em inglês Total Cost of Ownership (TCO)

9.5 Recursos Humanos

Para garantir o bom funcionamento do IDAC, além do cientista de dados responsável pelo IDAC cuja função é acompanhar o progresso do projeto, coordenar a transferência e ingestão dos dados, verificar o bom funcionamento da plataforma científica, será necessário manter uma pequena equipe de cientistas de dados trabalhando em diferentes áreas. Eles precisarão aprimorar conhecimento sobre os dados do LSST, bem como de outros acervos, para apoiar pesquisadores da comunidade local e internacional no desenvolvimento de ferramentas e *pipelines* para análise científica, e assim poder capitalizar ao máximo da infraestrutura sendo disponibilizada pelo IDAC e pelo LIneA.

Para atingir os objetivos científicos que justifiquem todo esforço da instalação de um IDAC no Brasil ele tem que fazer parte de um ecossistema que vem sendo desenvolvido pelo LIneA em relação a projetos internacionais precursores como o SDSS e o DES. Portanto, além da operação científica do IDAC, o LIneA terá as seguintes atribuições adicionais para agregar valor ao IDAC:

- Curadoria de dados de outros grandes levantamentos astronômicos.
- Curadoria de outras coleções de dados sob demanda.
- Curadoria de códigos legados.
- Desenvolvimento e manutenção de plataformas científicas para acesso e exploração dos dados (e.g LIneA Science Server, Rubin Science Platform, DES Science Portal, Solar System Portal, MaNGA Portal) adaptados para cada projeto.
- Manter conjunção de Jupyter Notebooks.
- Oferecer processamento de alto-desempenho.



- Assessorar na otimização de códigos científicos.
- Ministrare periodicamente cursos de treinamento e hack sessions no uso das ferramentas disponíveis no laboratório.
- Serviço de atendimento a usuários.
- Acompanhar a evolução da tecnologia nos próximos 12 anos de operação conjunta e absorção do conhecimento pelo time local.

Em resumo, para a operação do IDAC será necessário contar com dois analistas juniores trabalhando em tempo integral, além de um cientista de dados, um arquiteto de sistemas e um analista especialista dedicando $\frac{1}{4}$ do tempo para as tarefas do IDAC (0,25 FTEs). Esta equipe será uma extensão da equipe que vem trabalhando há vários anos no LIneA O perfil e o número de profissionais acima é baseado na experiência acumulada de mais de 10 anos atuando na área e nos requisitos impostos pelo LSST.

Um detalhamento de toda a equipe necessária para manter as atividades do LIneA, incluindo os novos profissionais necessários para a operação do IDAC é apresentada do ANEXO IV. Na tabela a seguir são listados os novos profissionais necessários para a operação do IDAC-Brasil.

Cargo	#	Salário Bruto
Cientistas de Dados	1	R\$11,308.00
Arquiteto pleno	1	R\$7,271.00
Analista de sistemas - Especialista	1	R\$8,904.00
Analista de sistemas - júnior	2	R\$4,961.00

Os salários apresentados usaram como referência a tabela salarial de 2021 da RNP⁶.

Com objetivo de apoiar tecnicamente o projeto, foi previsto um saldo de horas mensais de consultoria especializada da RNP ao time de operação do IDAC-Brasil para sustentação técnica ou melhoria do projeto. As solicitações de apoio deverão ser demandadas e o tempo alocado de consultoria está limitado a 44 horas mensais, válidos durante os 13 anos de duração do projeto. Para o cálculo do saldo de horas, foi considerado o salário base de um profissional nível especialista, incluindo taxas, encargos e previsão de dissídio de 4%. As 44 horas mensais correspondentes a $\frac{1}{4}$ do tempo total alocado do profissional (0,25 FTE) por mês estão somadas ao custo de pessoal necessário para operação do IDAC-Brasil.

9.6 Consolidado

Considerando apenas o IDAC, o custo para sua implantação e operação no LNCC em Petrópolis, por um período de 13 anos (2023-2035), é estimado em: **R\$ 42,927,725.95**

⁶ https://www.rnp.br/arquivos/documents/Tabela_Salarial_2021_Jan21.pdf



	LineA	RNP	LNCC
capital (capex)	R\$ 19,373,070.67	R\$ 1,347,524.15	0
			R\$
custeio (opex)	0	R\$ 11,360,000.00	5,129,298.44
peçoal	R\$ 5,717,832.70	0	0
			R\$
total	R\$ 25,090,903.37	R\$ 12,707,524.15	5,129,298.44

A tabela a seguir apresenta uma estimativa dos desembolsos necessários por ano. Para o cálculo foi considerada a cotação do dólar a R\$ 5,667 e reajustes anuais de 3% no salário das pessoas (e.g. dissídio).

Nesta tabela não está incluído o custo das despesas trabalhistas com eventuais desligamentos.

Ano	Capital (capex)	Custeio (opex)	Custeio (peçoal IDAC)	TOTAL
2023	R\$ 5,360,205.06	R\$ 1,537,351.97	R\$ 366,110.22	R\$ 7,263,667.25
2024	R\$ 361,794.05	R\$ 1,130,720.06	R\$ 377,093.53	R\$ 1,869,607.64
2025	R\$ 3,216,639.47	R\$ 1,216,433.42	R\$ 388,406.33	R\$ 4,821,479.22
2026	R\$ 144,717.62	R\$ 1,229,780.65	R\$ 400,058.52	R\$ 1,774,556.80
2027	R\$ 1,301,637.40	R\$ 1,236,454.27	R\$ 412,060.28	R\$ 2,950,151.95
2028	R\$ 2,538,704.53	R\$ 1,243,127.89	R\$ 424,422.09	R\$ 4,206,254.51
2029	R\$ 434,152.86	R\$ 1,249,801.51	R\$ 437,154.75	R\$ 2,121,109.12
2030	R\$ 217,076.43	R\$ 1,256,475.13	R\$ 450,269.39	R\$ 1,923,820.95
2031	R\$ 4,317,527.64	R\$ 1,263,148.75	R\$ 463,777.47	R\$ 6,044,453.86
2032	R\$ 723,588.10	R\$ 1,276,495.98	R\$ 477,690.80	R\$ 2,477,774.88
2033	R\$ 2,104,551.67	R\$ 1,283,169.60	R\$ 492,021.52	R\$ 3,879,742.79
2034 -postOp 1	R\$ 0.00	R\$ 1,283,169.60	R\$ 506,782.17	R\$ 1,789,951.77



2035 -postOp 2	R\$ 0.00	R\$ 1,283,169.60	R\$ 521,985.63	R\$ 1,805,155.23
----------------------	----------	------------------	----------------	------------------

10. Cenários de financiamento e sustentação

Para uma iniciativa dessa natureza, entendemos que a fonte primária de recursos deve ser o MCTI, inicialmente através de um contrato por prazo determinado estabelecido com a ICT privada Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA). Futuramente, para a fase de implantação em diante (a partir de 2023), os recursos a serem destinados poderiam fazer parte da LOA anual do Ministério. Fontes secundárias, principalmente para a aquisição e manutenção de equipamentos multiusuários, seria a FINEP.

Como parte dos serviços agregados de dados astronômicos será dirigido para as universidades, acordos com o MEC e com as FAPs estaduais devem ser considerados. Espera-se ainda que o custo de iniciativas educacionais, abrangendo também instituições de ensino médio, possam ser cobertas pelo menos em parte por fundações particulares.



ANEXO I - Organizações similares no mundo

África do Sul

- [IDIA](#) The Inter-University Institute for Data Intensive Astronomy

Canadá

- [CADAC](#) - Canadian Astronomy Data Center

Chile

- [Data Observatory](#)

Estados Unidos

- [Data Lab](#) - NOIRLab - AURA - Astro Data lab
- [MAST](#) - Space Telescope Mikulsi Archive for Space Telescope
- [IPAC](#) - Caltech
- [IDIES](#) - JHU The Institute of Data Intensive Engineering and Science
- [DIRAC](#) - UW Data Intensive Research in Astrophysics and Cosmology at the University of Washington

EU

- [ESO Science Archive Facility](#)
- [ESCAPE](#)

França

- [CDS](#) - Centre de Données Astronomique de Strasbourg
- [CNRS-IN2P3](#)

Holanda

- [Astrowise](#)

Reino Unido

- [CASU](#) - Cambridge Astronomy Survey Unit



ANEXO II - Detalhamento dos requisitos técnicos

Analistas da RNP e do LineA precisaram juntar esforços para analisar uma série de documentos técnicos disseminados pelo Vera Rubin Observatory para: (i) mapear as necessidades de infraestrutura e investimento por ano, (ii) traçar uma estratégia de escalabilidade do IDAC Brasileiro, (iii) construir a proposta submetida à LSST Corporation e (iv) elaborar uma previsão do orçamento necessário para a ciber infraestrutura e sua operação.

Abaixo estão a lista de documentos consultados:

- LDM144 Infrastructure costs v147: Dimensionamento de toda a ciber infraestrutura para os 10 anos de projeto, com os custos envolvidos. Documento não disponível publicamente;
- LDM141 Storage sizing and IO v102d: Cálculo do tamanho de cada catálogo com dados de observação, separados por ano. Cálculo dos requisitos de infraestrutura para suportar crescimento do banco de dados durante o projeto. Documento não está disponível publicamente;
- DMTN-135 DM sizing model and purchase plan for the remainder of construction, v2020-08-05: Utilizado para validar requisitos, números iniciais da operação do *Data Facility* Americano.
- LDM542 Science Platform Design, v2019-01-29: Contém detalhes da plataforma de análise de dados de observação, arquitetura e tecnologias utilizadas;
- LDM544 Science Platform requirements. v2019-04-01: Requisitos da plataforma de análise de dados de observação;
- LDM572 Chilean Data Access Center, v2017-12-12: Descrição do centro de acesso a dados (DAC) Chileno;
- LDM135 Database design, QServ, v2017-07-07: Documento de design da ferramenta de banco de dados construída do zero para suportar os requisitos de big data do projeto, chamada de QServ;
- LDM138: Computing sizing model, v15: Estimativas de CPU e Memória;
- LDM143: Explanation of infrastructure costs, v146: Explicação sobre as formulas e calculos de dimensionamento realizados no centro de dados americano;
- LDM151: Data management science pipelines design: Descreve os níveis de dados gerados desde o telescópio até o resultado final gerado pelos pesquisadores.

Após estudo sobre o dimensionamento do IDAC, apresentamos os seguintes requisitos de ciberinfraestrutura necessária (valores acumulativos):

A) Banco de dados

		DR1	DR2	DR3	DR4	DR5	DR6	DR7	DR8	DR9	DR10	DR11
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------



	unidade	Out-22	Out-23	Out-24	Out-25	Out-26	Out-27	Out-28	Out-29	Out-30	Out-31	Out-32
CPU (performance)	Tera Flops	3.3	3.2	1.16	0.96	0.67	0.54	0.47	0.41	0.36	0.30	0.25
Memória	Giga bytes	34.1	8.8	8.8	6.6	6.6	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5
Armazenamento	Tera bytes	263	299	149	118	95	86	82	78	78	73	71
Performance leitura em disco	GB/s	8	1	4	2	1	2	1	2	0	3	0

Tabela 1: Necessidade computacional do banco de dados

Totais acumulados para duração do projeto		
CPU (performance)	11.64	Teraflops
Memória	96.8	Gigabytes
Armazenamento	1.4	Petabytes
Performance de leitura em disco	24	Gigabytes/seg

Tabela 2: Tamanho do banco de dados no último ano do projeto

Os números apresentados representam a necessidade de crescimento do hardware de banco de dados por ano. DR significa *Data Releases* e são disponibilizados para os pesquisadores com direito de acesso aos dados sempre no mês de Outubro de cada ano, mês em que inicia o calendário fiscal anual americano (*fiscal year-FY*).

Como é possível observar, os 500 TB de armazenamento para banco dados, inicialmente referenciados no documento de requisitos RTN003, é quase três vezes menor do que nossa análise, que chegou aos 1.4 PB como total acumulado. Essa diferença se refere aos seguintes pontos importantes, que variam de acordo com a forma de entrega do serviço:

- Espaço para tabelas geradas pelos pesquisadores: O tamanho desse espaço no banco de dados depende do número de usuários atendidos. Os números de armazenamento consideram espaço para atender 80 pesquisadores ao longo do projeto, podendo ser facilmente ampliado adicionando mais servidores, se adotado uma estratégia de banco de dados distribuído;
- Quantidade de catálogos de dados disponibilizados para consulta: O banco foi dimensionado para manter apenas 2 *data releases* em disco, o mais novo e o que foi lançado dois anos antes, ou seja, DR e DR-2. Essa estratégia garante o atendimento a pesquisadores com direito de acesso aos dados, assim como a comunidade local de astronomia aos *data releases* públicos;
- Desempenho e proteção dos dados em disco: Espaço para índices para melhorar o desempenho das consultas, replicação de dados fator 2 conforme recomendação seguida



pelo centro de acesso a dados americano para tolerância a falhas e por fim espaço adicional para compensar perdas causadas pelo sistema de arquivos configurado nos discos.

B) Armazenamento de resultados de pesquisa

O time de *Data management* do projeto não especificou valores para armazenamento dos dados de processamento e análises gerados pelos pesquisadores. Entendemos que esses números variam de instituição para instituição e os serviços de e-ciência que ela oferece aos usuários, variando desde acesso à catálogos de dados de outros projetos de astronomia, ferramentas personalizadas, quantidade de dados manipulados por pesquisador(a) e número de pesquisadores atendidos.

Partindo desse princípio, não há uma previsão de crescimento por ano disponível como apresentado para banco de dados. Nesse caso, o crescimento da *storage* se dará por demanda e de forma pontual, de modo a casar a necessidade de espaço e desempenho com a renovação dos equipamentos devido à degradação causada pelo tempo.

O único requisito acordado foi o equipamento de armazenamento entregar desempenho próximo ou superior do atual sendo instalado no LineA, que entregará desempenho de 96 Gb/s de escrita e leitura em disco.

C) Computação para processamento e Análise de big data

A respeito do poder computacional disponível para os pesquisadores submeterem *jobs* de processamento em massa (*batch jobs*), não há dimensionamento nos documentos consultados do centro de dados americano, ficando a cargo de cada instituição definir a quantidade de poder computacional a ser oferecido para o IDAC. Posto isso, para facilitar a definição dos requisitos e construção do orçamento, assumimos a quantidade de poder computacional disponível atualmente no cluster do LineA como valor base mínimo a ser oferecido para o IDAC, dado que o cluster é relativamente novo, atende bem diversos outros projetos e possui poder de processamento de 15 Teraflops.

Com relação aos recursos computacionais para suportar a plataforma de análise de big data Rubin Science, apesar de no documento “*DMNT-135 - DM Technical note on hardware sizing*” o grupo do projeto descrever a necessidade de apenas 10% de um core de CPU para cada usuário, decidimos seguir com o requisito de alocar dois cores inteiros de CPU para cada pesquisador para não aumentar os custos de suporte e operação local do IDAC, pois o tanto o pesquisador quanto o administrador de sistema terão mais dificuldade de usar e controlar acesso à CPU respectivamente. Adicionalmente, o cluster Kubernetes necessário para hospedar a plataforma Rubin Science exigirá no mínimo três servidores para proporcionar alta disponibilidade, no qual proporcionará recursos computacionais para atender até 40 usuários simultâneos. Por fim, embora não mencionado nos documentos oficiais, consideramos 8GB de memória por usuário da plataforma.



D) Rede e transferência de dados

Os dados serão disponibilizados para exploração em eventos de lançamento específicos: todo mês de Outubro entre 2024 e 2034.. A ideia de utilizar eventos de lançamento vai permitir que os IDACs façam o *download* dos catálogos de dados dias antes do lançamento oficial, de forma programada e contínua, evitando sobrecarga de *bulk downloads* no DAC Americano - local onde os dados serão disponibilizados - e nas instituições que hospedam um IDAC. Se essa abordagem funcionar, os IDACs não precisarão manter conexões externas e internacionais abundantes, exemplo 100Gb/s. A forma como o time do projeto pretende operacionalizar essa abordagem ainda não foi definida.

O tamanho dos dados de observação, disponibilizados através de catálogos, serão da seguinte magnitude:

	Out-22	Out-23	Out-24	Out-25	Out-26	Out-27	Out-28	Out-29	Out-30	Out-31	Out-32
Terabytes	38	47	58	65	72	78	84	90	96	102	107

Tabela 3: Quantidade de dados para *download* por ano

Outro requisito importante mencionado no documento RTN003 é a possível necessidade de compartilhamento de catálogos e resultados de exploração científica entre os todos os IDACs do projeto, criando uma rede de colaboração. Detalhes e políticas dessa rede de colaboração serão definidas futuramente pelo Vera Rubin Observatory.

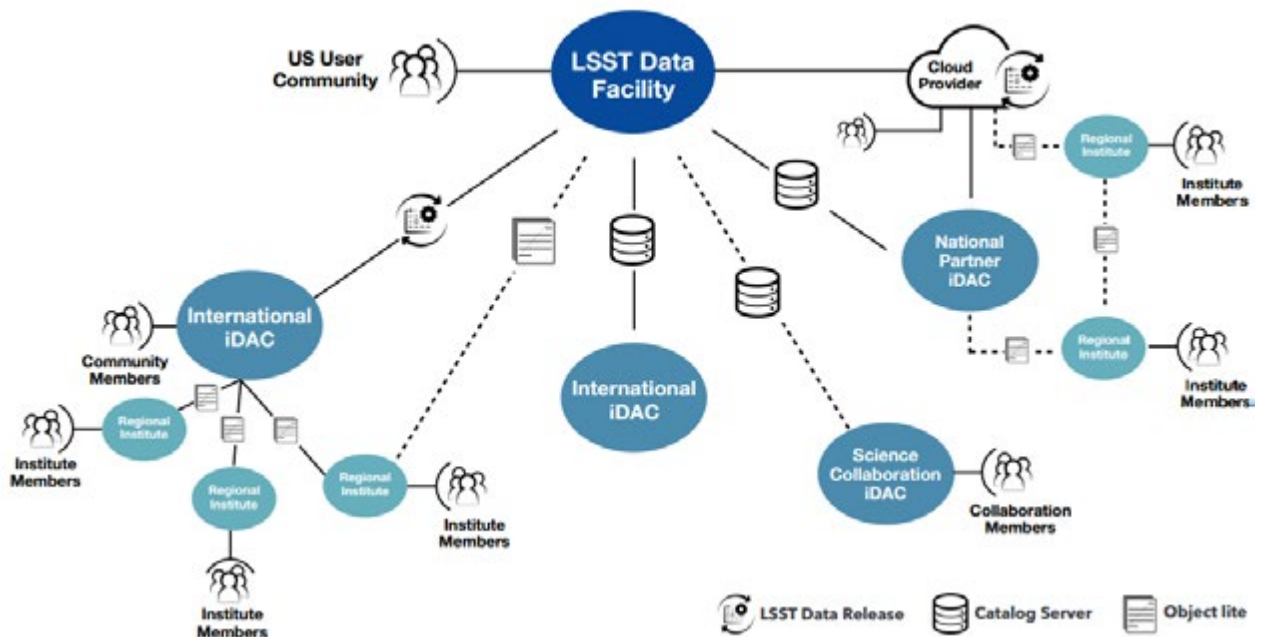


Figura 2: Centro de dados americano e centro de dados internacionais. Fonte: RTN003.



Mesmo diante das abordagens descritas acima que possibilitam utilizar conexões externas menores, como de 10Gb/s, por exemplo, acordamos, por segurança, em manter a recomendação do projeto em disponibilizar uma conexão de rede externa capaz de suportar 20Gb/s sustentado, o que se traduzirá em nossa realidade em um upgrade do PoP-RJ até o LNCC em Petrópolis para uma conexão de 40 Gb/s.



ANEXO III - Orçamento necessário por ano

dolar	LineA										LNCC	
	database (distributed)	storage (HPC)	cluster (HPC)	cluster K8s (data analyses)	network (LAN)	personnel (iDAC)	network (LAN PoP-RJ)	network (WAN)	Power and cooling			
2023	R\$ 643,927.10	R\$ 911,895.10	R\$ 1,074,436.51	R\$ 154,842.07	R\$ 1,227,580.13	R\$ 366,110.22	R\$ 1,347,524.15	R\$ 1,280,000.00	R\$ 257,351.97			
2024	R\$ 361,794.05	0	0	0	R\$ 0.00	R\$ 377,093.53	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 290,720.06			
2025	R\$ 144,717.62	R\$ 3,071,921.85	0	0	R\$ 0.00	R\$ 388,406.33	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 376,433.42			
2026	R\$ 144,717.62	0	0	0	R\$ 0.00	R\$ 400,058.52	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 389,780.65			
2027	R\$ 72,358.81	0	R\$ 1,074,436.51	R\$ 154,842.07	R\$ 0.00	R\$ 412,060.28	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 396,454.27			
2028	R\$ 716,285.91	R\$ 1,822,418.62	0	0	R\$ 0.00	R\$ 424,422.09	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 403,127.89			
2029	R\$ 434,152.86	0	0	0	R\$ 0.00	R\$ 437,154.75	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 409,801.51			
2030	R\$ 217,076.43	0	0	0	R\$ 0.00	R\$ 450,269.39	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 416,475.13			
2031	R\$ 217,076.43	R\$ 2,871,172.63	R\$ 1,074,436.51	R\$ 154,842.07	R\$ 0.00	R\$ 463,777.47	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 423,148.75			
2032	R\$ 723,588.10	0	0	0	R\$ 0.00	R\$ 477,690.80	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 436,495.98			
2033	R\$ 282,133.05	R\$ 1,822,418.62	0	0	R\$ 0.00	R\$ 492,021.52	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 443,169.60			
2034-postOp1	0	0	0	0	R\$ 0.00	R\$ 506,782.17	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 443,169.60			
2035-postOp2	0	0	0	0	R\$ 0.00	R\$ 521,985.63	R\$ 0.00	R\$ 840,000.00	R\$ 443,169.60			

Includes hardware refresh



ANEXO IV – detalhamento dos cálculos de despesa de capital

Item orçado	Detalhamento
database (distrib)	A Gerência de Serviços para Experimentação e e-Ciência da RNP (GSEC) realizou a especificação e orçamento dos servidores do banco de dados, baseado nos requisitos descritos no Anexo II, assumindo uma estratégia de banco de dados distribuído e com a utilização da ferramenta em desenvolvimento pelo grupo de gerenciamento de dados (Data management) do LSST, chamado de QServ ⁷ . Está incluído no valor duas renovações para os Head nodes (3 servidores) e os demais (23 servidores) são renovados anualmente a partir de 2028, com o objetivo de manter o banco de dados coberto pela garantia de hardware durante a duração do projeto.
storage (HPC)	O armazenamento para computação de alto desempenho (HPC) foi desenhado pela GSEC em 2019 e adquirido pelo LineA em 2019/2020. O orçamento necessário refere-se a escalabilidade dessa mesma solução e os preços foram baseados na última compra realizada. Está incluído no preço o upgrade para 5 PB em 2025 e três renovações subsequentes de 2.1 PB (2028), 3.4 PB (2030) e 2.1 PB (2033), para manter o sistema de armazenamento em garantia. A garantia é primordial devido a complexidade e a quantidade de discos utilizados.
cluster (HPC)	A composição do orçamento desse equipamento foi baseada na escalabilidade da solução existente no LineA, comprada em 2018. No valor está incluído um cluster novo sendo adquirido no início do projeto e mais duas renovações completas a cada cinco anos, no qual é o período máximo de garantia desses equipamentos;
cluster (data analyses)	A GSEC realizou a especificação e orçamento dos servidores desse cluster para suportar a plataforma de análise de dados Rubin Science Platform. No valor está considerado apenas os nós “workers” - que processam as cargas de trabalho - do Kubernetes, os “masters” - que administram e mantêm o funcionamento do cluster - precisarão ser disponibilizados pelo LineA. Inclui duas renovações a cada cinco anos;
network (LAN)	São equipamentos de rede para datacenter complementares para adequar a rede local do LineA com a infraestrutura adicional do IDAC. Está incluído no preço um roteador de borda para suportar 10, 40 e 100 Gb/s, switches para os servidores do cluster de banco de dados distribuído e um switch de núcleo (core) para interconectar os ambientes de computação, armazenamento, banco de dados e infraestrutura legada. Não foi previsto renovações para esses equipamentos de rede.
network (WAN)	Custo RNP para upgrade da conexão Petrópolis x PoP-RJ de 10 Gb/s para 40 Gb/s. Após estudo inicial realizado pelo time de Engenharia e Operação da RNP, optou-se por uma abordagem de upgrade através de contratação de circuito protegido (redundante) de 40 Gb/s, por 13 anos, com provedor de serviço local no Rio de Janeiro. Um processo de consulta pública foi aberto junto ao departamento de compras da RNP e 9 provedores

⁷ <https://ieeexplore.ieee.org/document/6114487>



responderam, destes apenas quatro apresentaram propostas.

A diretoria de pesquisa desenvolvimento e inovação da RNP fez nova solicitação de estudo de viabilidade ao time de Engenharia para verificar outras formas de upgrade do trecho. A opção de iluminação conjunta será explorada com objetivo de diminuição de custo e proteção do investimento.

Os investimentos listados como Capex para RNP são referentes à adequações necessárias na LAN do PoP-RJ para suportar o novo circuito de 40 Gb/s. Está incluído a aquisição de um novo switch de distribuição de acordo com o padrão recomendado pela Engenharia da RNP, além de licenças e conectores.

Para reaproveitar equipamentos novos existentes, o switch atual do PoP será movido para a camada de acesso e instalado no LNCC para substituir o atual que suporta conexões de 10 Gb/s somente.

Não foi previsto renovações para esses equipamentos de rede.



ANEXO V - Recursos humanos do LineA, incluindo novas competências para a operação do IDAC

Para manter estas atividades para uma comunidade de mais de 500 pesquisadores entre astrônomos (500 astrônomos baseado em censo de 2008), cosmologistas e público não especializado nacionais e o atendimento internacional exigido pelo IDAC a equipe técnica/científica necessária deve consistir dos seguintes perfis e quantidades:

- Equipe Científica
 - Coordenador Geral
 - Coordenadores de área (3)
 - Cientista de Dados (4)
 - Especialista em Educação e Divulgação Científica (1)
- Equipe Técnica
 - Engenheiro de Software (1)
 - Programador Científico sênior (1)
 - Programador Científico pleno (1)
 - Arquiteto sênior (2)
 - Arquiteto pleno (2)
 - Programador de Front-end (4)
 - Analista de sistemas - Especialista (1)
 - Analista de sistemas - sênior (2)
 - Analista de sistemas - júnior (2)
 - Assistente Administrativo (1)

Note que os perfis são os óbvios coordenadores das três áreas (ciência, software e infraestrutura), quatro cientistas de dados cobrindo as principais áreas de atividade (sistema solar, sistemas estelares, galáxias, cosmologia), engenheiro de software para supervisionar desenvolvimento, arquitetos (sênior para desenvolvimento, juniors para manutenção/bug fixing) programadores científicos e de front-end e analistas - todos duplicados para evitar descontinuidade no desenvolvimento, separar as atividades de desenvolvimento e manutenção, evitar o impacto de ausências por motivos diversos e saída não previstas de profissionais.

As 26 FTEs acima incluem os profissionais que ficarão responsáveis pela operação do IDAC, como proposto ao LSST, que deve contar com dois analistas juniores trabalhando tempo integral além de um cientista de dados, um arquiteto e um analista especialista dedicando $\frac{1}{4}$ do tempo para as tarefas do IDAC. Esta equipe será uma extensão da equipe que vem trabalhando há vários anos no LineA. O perfil e o número de profissionais acima é baseado na experiência acumulada de mais de 10 anos atuando na área..



Os salários apresentados usaram como referência a tabela salarial de 2021 da RNP⁸.

Cargo	#	Salário Bruto
Diretor-Geral	1	R\$17,000.00
Coordenador Operacao & Serviços	1	R\$14,008.80
Coordenador Administrativo	1	R\$14,008.80
Coordenador de Projetos	1	R\$14,008.80
Engenheiro de Software	1	R\$14,008.80
Cientistas de Dados	4	R\$11,308.00
Programador Científico sênior	1	R\$11,308.00
Programador Científico pleno	1	R\$8,904.00
Arquiteto senior	2	R\$8,904.00
Arquiteto pleno	2	R\$7,271.00
Programadores de Front-end	4	R\$5,072.00
Analista de sistemas - Especialista	1	R\$8,904.00
Analista de sistemas - sênior	2	R\$6,502.00
Analista de sistemas - júnior	2	R\$4,961.00
Especialista Divulgação Científica	1	R\$4,961.00
Assistente Administrativo	1	R\$3,490.00
Total	26	

Isto corresponde a um custo anual estimado em aproximadamente R\$4,6 milhões/ano, dos quais aproximadamente R\$370 mil/ano seria investido na operação do IDAC quando a fração de tempo de cada profissional envolvido é levado em conta.

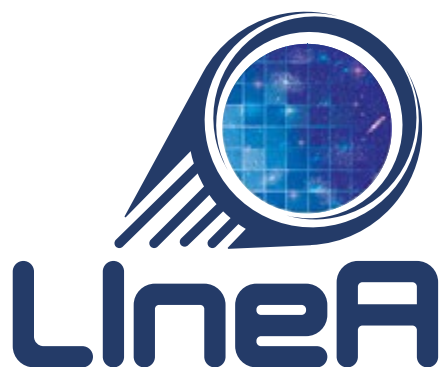
⁸ https://www.rnp.br/arquivos/documents/Tabela_Salarial_2021_Jan21.pdf

05

**MEMÓRIA DE
CÁLCULO**

06

APRESENTAÇÃO



LineA: Um novo modelo institucional na era de Big Science e Big Data



LineA (Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia) é um laboratório científico que pesquisa o universo, apoiando e disseminando conhecimentos astronômicos para superar os desafios na era da Big Science e Big Data, promovendo a qualidade e o acesso a dados espaciais na comunidade científica internacional e gerando impactos econômico, social e intelectual que ultrapassam fronteiras.

O laboratório apoia o trabalho técnico/científico do INCT do e-Universo (Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia), cuja missão é contribuir na participação de pesquisadores brasileiros em grandes projetos mundiais, e vai além. Em 10 anos de atuação, tornou-se referência global na Astronomia, e a qualidade de seus sistemas foram reconhecidas por avaliações periódicas conduzidas por comitês internacionais.

Conheça a atuação do laboratório e sua abrangente capacidade de promover benefícios à comunidade e à sociedade.

Nossa atuação



CENTRO DE DADOS



APOIO AO USUÁRIO



DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE



FORMAÇÃO DE PESSOAL



CIENTISTAS



PROGRAMADORES

DIVERSIDADE DE TALENTOS

EQUIPE ESPECIALIZADA E EXPERIENTE



ANALISTAS



ESPECIALISTAS EM BANCO DE DADOS

INTERAÇÃO E COLABORAÇÃO CIENTÍFICA COM INSTITUIÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS



DARK ENERGY SURVEY
DES



DARK ENERGY SPECTROSCOPIC INSTRUMENT
DESI



SLOAN DIGITAL SKY SURVEY
SDSS



MAIS DE 100 PESQUISADORES AFILIADOS



LARGE SYNOPTIC SURVEY TELESCOPE
LSST

Nossa história

2007

Criação do consórcio DES-Brazil – entrada no projeto Dark Energy Survey (DES)

2008

Criação do Brazilian Participation Group (BPG) do Sloan Digital Sky Survey (SDSS-III)

Primeiro artigo do Dark Energy Survey.

2010



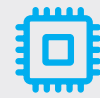
Criação do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA)

2014

Entrada no projeto SDSS-IV

A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) passa a fazer parte do LIneA.

O Centro de Dados tem capacidade de processamento de 25 Tflops (Floating-point Operations Per Second) e mais de 1 Petabyte de armazenamento, uma expressiva potência em Big Data e Big Science na exploração do céu digital.



25 TFLOPS

Capacidade de processamento

Os membros afiliados contam com o suporte do time de Tecnologia da Informação, com mais de 10 anos de experiência, que desenvolve os sistemas de software disponibilizados para as colaborações internacionais. O time de TI está pronto para apoiar os afiliados nas operações e desenvolver soluções para a execução dos algoritmos científicos de interesse, considerando como entrada o grande volume de dados. Eles também atuam em colaboração com pesquisadores de outras instituições do INCT do e-Universo, se dedicam a apoiar jovens pesquisadores e promovem a divulgação do conhecimento científico para o grande público e nas escolas.

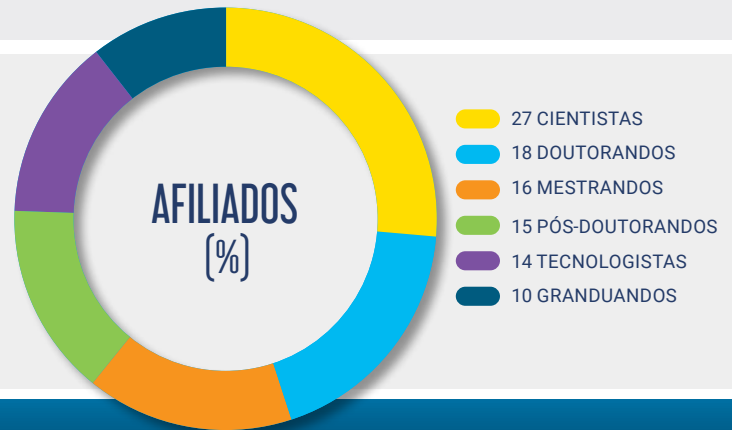


+ DE 1 PB

Capacidade de armazenamento

Hoje, a principal missão do LIneA é apoiar a participação de pesquisadores brasileiros no projeto LSST - Large Synoptic Survey Telescope (saiba mais no verso). Pelos próximos 10 anos, o laboratório estará presente na missão que fornecerá, pela primeira vez, uma visão dinâmica do Universo.

O LIneA promove a formação do Capital Humano em todos os estágios de formação, potencializando carreiras e abrigando pesquisadores desde a graduação até cientistas. O laboratório é o único que integra profissionais de diversas áreas oferecendo suporte total à pesquisa. Com a metodologia de trabalho workflow, cada novo(a) integrante tem acesso ao universo de conhecimento já desenvolvido ou pesquisado e ao acervo de todos os webinars já produzidos.



40
EVENTOS
INTERNACIONAIS*

15
REUNIÕES CIENTÍFICAS
INTERNACIONAIS*

50
REUNIÕES EM
COLABORAÇÃO*

60
ARTIGOS*

40
MILHÕES
INVESTIDOS
NO LINEA

+ 100
PARCERIAS POR
MEIO DE PROJETOS

* por ano

Rede de Instituições Internacionais de Colaboração Científica LIneA



2015

Entrada no projeto Large Synoptic Survey Telescope (LSST).

2016

Entrada no projeto Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI)

2017

Entrada em operação do LineA Science Server no NCSA.
Chamada para a formação do BPG para o LSST.

2021

Início do comissionamento do LSST.

2022

Início das operações do LSST.



Início do INCT do e-Universo que apoia ao LIneA.



LIneA estará presente no projeto de mapeamento do céu mais completo da história.

Large Synoptic Survey Telescope (LSST) é um telescópio em construção no Chile, em Cerro-Pachón. Ele irá mapear quase metade do céu por um período de 10 anos. Este projeto representa um grande desafio, e o objetivo do LIneA é fornecer a assistência técnica e o treinamento a pesquisadores e alunos para que eles participem dessa experiência única de fronteira científica.

O sistema LSST será o mais poderoso coletor de luz no óptico, e a velocidade das observações fornecerá, pela primeira vez, uma visão dinâmica do Universo. Estima-se que o LSST gerará da ordem de 10 milhões de alertas a cada noite. O telescópio possui um diâmetro de 8,4 metros e tem um campo de visada de quase 10 graus quadrados, podendo mapear todo o céu visível em apenas algumas noites. Sua câmera consiste de um mosaico de CCDs com 3.2 bilhões de pixels e cada exposição corresponde a uma área do céu equivalente a 40 vezes o tamanho da Lua cheia. A cada noite, serão acumulados da ordem de 15 TB de dados que devem ser transmitidos para diferentes centros para redução e análise. Ao término de 10 anos, o levantamento obterá informações para 37 bilhões de estrelas e galáxias, explorando um volume de espaço sem precedentes e gerando em torno de 100 PB de produtos.



APOIO DO PROGRAMA INCT

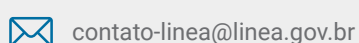


APOIO INSTITUCIONAL



CONTATO

Rua General José Cristino, 77
Vasco da Gama | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
CEP: 20921-400



www.linea.gov.br

07

**LEVANTAMENTO
SOBRE O LSST E
O LINEA JUNTO A
COMUNIDADE**



#PeloFuturoDaCiência
#PeloFuturoDaAstronomia

O QUE PENSAM AQUELES QUE INTERAGEM COM O LINEA?

Em uma consulta a potenciais interessados pelo projeto, avaliamos percepções, necessidades e captamos sugestões que nos ajudaram a estimar a demanda futura e definir as prioridades do LineA para os próximos anos.

Pesquisa

146 respondentes

Percepções de estudantes, professores e pesquisadores



Workshop

3 grupos

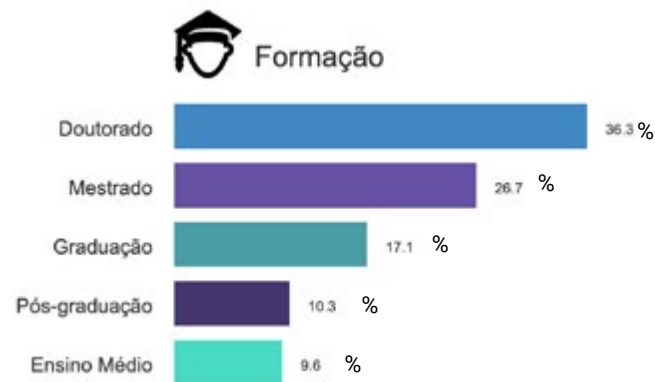
Público interno e 2 grupos (por viés de confirmação de percepções) com a comunidade científica brasileira



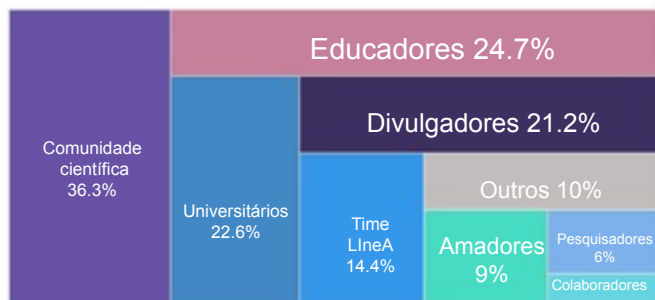
Para visualizar a apresentação da pesquisa e workshop, use o QR code abaixo.



A PESQUISA FOI COMPOSTA DE UM PERFIL HETEROGÊNEO E REPRESENTATIVO DO ECOSSISTEMA CIENTÍFICO BRASILEIRO

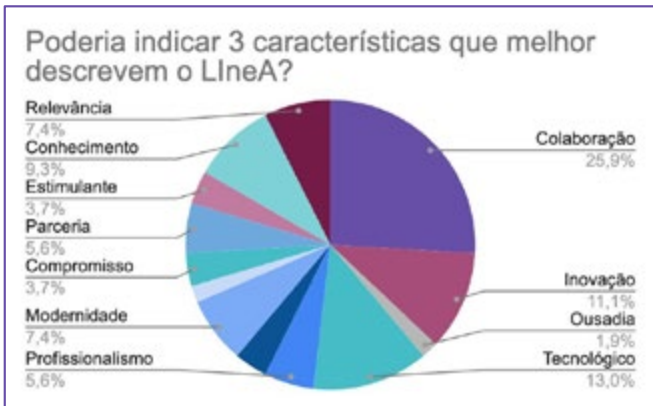


Relação com o LineA



DE FORMA GERAL, HÁ UM ENTENDIMENTO QUE O LINEA É UMA INICIATIVA REPRESENTADA PELA COLABORAÇÃO E A INOVAÇÃO.

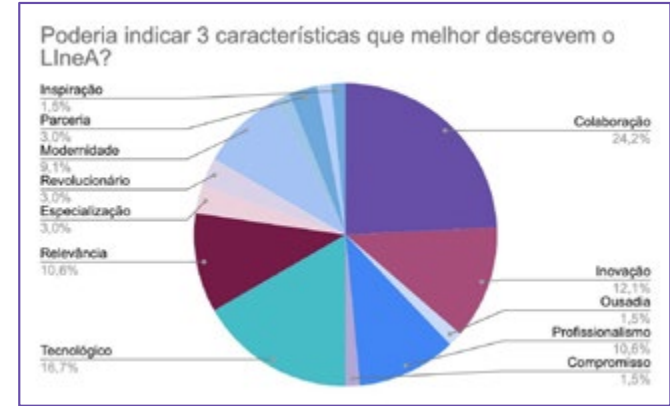
Time LineA



Até 40 anos



Acima de 41 anos



conhecimento

colaboração
tecnológico
inovação

profissionalismo
relevância

Percebemos também que os mais experientes valorizam e respeitam o que é feito pelo LineA, enquanto os mais novos vêem como oportunidade de conhecimento para o futuro.

ENTRE OUTROS PONTOS, DESTACA-SE A RELEVÂNCIA QUE OS DADOS E A CAPACIDADE TECNOLÓGICA TÊM PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NO CENÁRIO NACIONAL.

Time LIneA



Até 40 anos



Acima de 41 anos



Na sua opinião, o que difere o LIneA de outros laboratórios ou institutos de astronomia no Brasil?

Conceito de colaborar e união entre TI e dados chama atenção até 40 anos:

Sua vontade de abrir os dados, cooperar com a comunidade e capacidade tecnológica de ponta para a pesquisa

Para os mais velhos, a interinstitucionalidade é mais presente:

A possibilidade de colaboração entre instituições.

NO MAIS A PESQUISA REVELOU O PAPEL QUE O LINEA CUMPRE NO CENÁRIO DA CIÊNCIA *DATA-DRIVEN* BRASILEIRA.

Pesquisa

Workshop

Big Data é cada vez mais realidade

A proposta de atuação do LIneA é **respeitada pela importância que tem para o futuro da astronomia** e a temática é cada vez mais uma **realidade para as novas gerações**, refletindo na sala de aula das universidades e nos ambientes de pesquisa que ofertam cada vez mais o acesso a big data.

O interesse em acompanhar informações sobre o LIneA e o LSST para se manter atualizado é grande.

O LIneA é o canal para ciência de dados

O LIneA é canal para consumo de big data, exatamente para **resolver os desafios de gerenciar Big Data para permitir a participação pró-ativa em projetos de Big Science**.

Representa o encontro entre ciência & tecnologia

O LIneA é entendido com o equilíbrio perfeito entre Ciência & Tecnologia, assim como é nomeado pelo ministério, com aplicação desse conceito para diversos públicos, cada um a seu modo:

- **profissionais de TI**, essenciais para o trabalho do LIneA
- **cientistas de dados**, que reúnem capacidades dos dois ambientes
- **educadores**, que incentivam e reforçam conceitos para a nova geração
- **lideranças internacionais**, que oferecem acesso aos dados com a certeza do bom uso

OS WORKSHOPS REVELARAM UM OLHAR QUALITATIVO SOBRE O LINEA, TANTO DO PÚBLICO INTERNO QUANTO DA COMUNIDADE CIENTÍFICA.

Pesquisa

146 respondentes

Percepções de estudantes, professores e pesquisadores



Workshop

3 grupos

Público interno e 2 grupos (por viés de confirmação de percepções) com a comunidade científica brasileira



ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS, EXPECTATIVAS E MOTIVAÇÕES DO TIME LINEA

Pesquisa

Workshop

Expectativa por mais interesse no uso do que é ofertado pelo LIneA, apesar da atenção da comunidade.

Grande atenção à segurança da informação disponibilizada.

Entusiasmo em trabalhar com novas fronteiras da ciência e contato com referências no assunto.

Preocupação com a continuidade do LIneA, e manutenção de investimento a longo prazo para gerar valor à sociedade.



VALORES PERCEBIDOS PELO TIME LINEA

Pesquisa

Workshop

Que valores fazem parte do LineA?



AUDÁCIA

INOVAÇÃO

COLABORAÇÃO

TRANSPARÊNCIA

VISÃO DE FUTURO

FORMAÇÃO DE LEGADO

ASPECTOS **NEGATIVOS** E EXPECTATIVAS DA COMUNIDADE CIENTÍFICA

Pesquisa

Workshop

Falta de recursos financeiros e humanos

Sobrecarga geral, impossibilidade de contratações, busca por abertura a investimento privado e desmotivação.

Preocupação com a formação de talentos

Falta de suporte institucional, de incentivo à formação de cientistas na educação média e superior, de visão de carreira científica e assédio do mercado aos que se formam.

Impossibilidade de visão à longo prazo

Inconstância de posições governamentais sobre o incentivo à ciência causa diminuição do engajamento.

Dificuldade em valorizar e vender o próprio peixe

O que é feito fica dentro dos muros da comunidade científica. Gerar valor e comunicar aos possíveis mantenedores se faz urgente.

ASPECTOS **POSITIVOS** E MOTIVAÇÕES DA COMUNIDADE CIENTÍFICA

Pesquisa

Workshop

Abundância de dados e novas tecnologias para pesquisa

Novos telescópios, ciência de dados, machine learning e a ciência com descobertas em escala.

O mundo como quintal de conhecimento

Entusiasmo com a queda de barreiras geográficas, acesso a eventos internacionais, acesso a cursos online, grupos de pesquisa mais ativos, etc.

Ciência de fato colaborativa e coletiva

Cooperações internacionais em ascensão, diálogos entre áreas mais constantes, maior inclusão de grupos fora da elite.

Valorização da comunicação científica


Antes simpatizantes à ciência se tornaram defensores. O momento, apesar de crítico, é ímpar para comunicar ciência ao grande público.

Expectativa de estabilidade


A comunidade científica como grupo se fortalece em importância. Quanto mais a ciência é colaborativa e internacional, maior a possibilidade de continuidade.

Paixão, curiosidade e contribuição para a sociedade

Satisfação por deixar um legado para sociedade e prazer pela descoberta são as forças motivadoras.



Momento de olhar para o futuro e guiar as novas gerações e unir a ciência brasileira rumo ao futuro

A night sky filled with stars and the Milky Way galaxy, with the silhouettes of three astronomical observatories in the foreground. The Milky Way is visible as a dense band of stars stretching across the sky. The observatories are dark structures with domes, some with scaffolding around them. The overall scene is a deep blue and black night sky with a yellowish glow from the Milky Way.

Nosso propósito é aproximar a comunidade científica brasileira das grandes descobertas.

LSST

Uma janela de descoberta sobre o universo dinâmico para o futuro, com participação brasileira.

10 anos
500 petabytes em dados



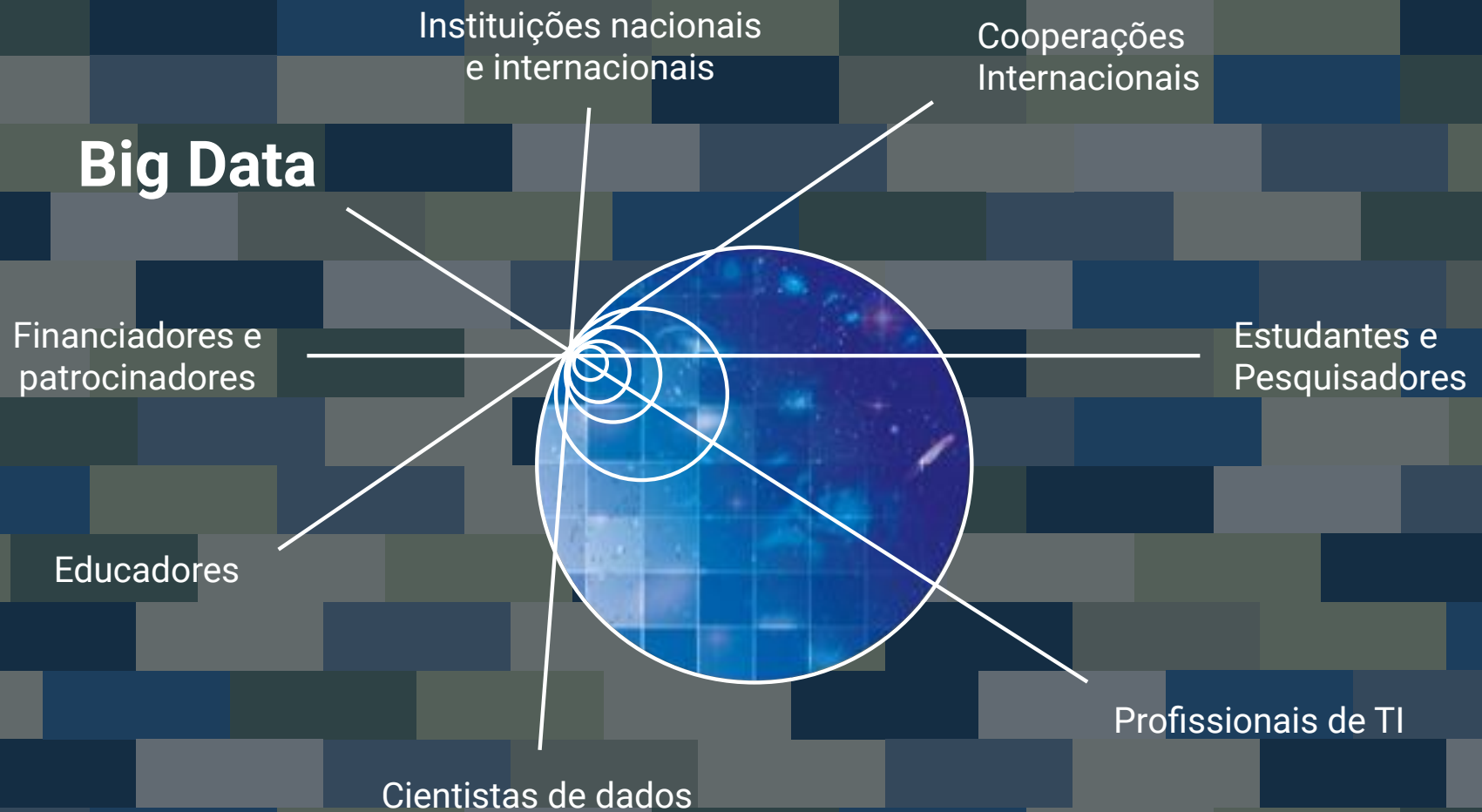


Big Data
&
Big Science

**Ciência e Tecnologia juntas e em
colaboração com a comunidade,
para um grande futuro.**

Através de uma rede colaborativa

Big Data



CIÊNCIA

Big Science

Colaborar é pertencer.
Acreditamos na e-ciência, que se faz em rede, e na promoção do Brasil como protagonista nas colaborações internacionais

TECNOLOGIA

Big Data

Ciência extraída de grandes bases de dados (big data) amplifica perspectiva e cria desafios a serem explorados pela **união de cientistas e profissionais de TI**. Do armazenamento e tratamento de dados à disponibilização de softwares de consumo à comunidade.



CONHECIMENTO

Big Knowledge

Quem divide, multiplica. Formar as próximas gerações de pesquisadores com aptidões necessárias à e-ciência é fundamental. Tudo que fazemos é compartilhável e visa a promoção do conhecimento.

FUTURO

Big Future

O que nos une é o legado à sociedade e à ciência. Grandes descobertas se fazem pensando grande e juntos. Um movimento **#PeloFuturoDaCiência** e **#PeloFuturoDaAstronomia**.



Próximos passos

Como o ministério e o LIneA podem dar as mãos [#PeloFuturoDaCiência](#).

Necessidades

Implementar Centro de Dados no Brasil para armazenar e processar dados do LSST

- 5 PB de espaço em disco
- banco de dados distribuído com 500 TB
- 6 milhões cpu-horas de processamento
- 40 Gbps de conexão
- 50 usuários simultâneos
- 9 fusos de horário

Investimento


- Equipamento: USD 5 milhões em 13 anos
- Pessoal: USD 1 milhão

Ações

- Incluir na PLOA de 2022
- LIneA de ICT privado em OS

Vamos juntos?



 (21) 98843-2317

www.linea.gov.br

contato-linea@linea.gov.br



#PeloFuturoDaCiência
#PeloFuturoDaAstronomia

APOIO DO PROGRAMA INCT



APOIO INSTITUCIONAL



08

**LINEA:
PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO**

**ASSOCIAÇÃO LABORATÓRIO INTERINSTITUCIONAL
DE E-ASTRONOMIA – LINEA
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

Julho / 2021



CONTEÚDO:	
APRESENTAÇÃO	2
METODOLOGIA	3
IDENTIDADE INSTITUCIONAL	4
Visão de Futuro	4
Valores	4
Objetivos Estratégicos	5
MAPA ESTRATÉGICO	6
UM PANORAMA DO LINEA	7
MARCO LEGAL	11
ANÁLISES ESTRATÉGICAS	13
GOVERNANÇA E GESTÃO	14
Assembleia de Associados	14
Conselho de Administração	14
Comitê de Usuários	15
Diretoria Executiva	15
Conselho Técnico Científico	16
Conselho Fiscal	16
Rede de Parceiros	16
FOCOS ESTRATÉGICOS 2021-2022	17
A implantação do IDAC LSST como oportunidade histórica	17
A consolidação institucional como ICT/OS	18
A Ciência Cidadã construindo o futuro	18
Recursos necessários	18
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PE	19

APRESENTAÇÃO

Uma nova geração de telescópios e de pesquisas espaciais vem aportando riqueza inimaginável de informações, cuja exploração e entendimento conformam o futuro da astronomia e da pesquisa científica.

A Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia – LIneA - foi fundada em 2020, avançando no estabelecimento de um novo modelo institucional flexível e adaptado ao trabalho colaborativo, necessário para esse novo paradigma de pesquisa na era da enormidade de dados (Big Data) e da ciência produzida nessas bases (Big Science).

A Associação é resultado de um esforço que deu passos iniciais em 2007, envolvendo universidades, unidades de pesquisa do Ministério, RNP, INCT, FINEP, CNPq e FAPERJ, em torno do apoio à participação brasileira nos grandes projetos internacionais de pesquisas astronômicas. Entre os marcos dessa trajetória foi criado ao final de 2010, por Portaria do MCTI, o Instituto LIneA, em um acordo entre três unidades de pesquisa do Ministério (CBPF, LNCC e ON), representando as áreas da Física, Computação e Astronomia.

A criação do LIneA é uma inovação no ambiente de CT&I brasileiro, desenvolvida em rede e em base multidisciplinar. O volume de informações que marca esses grandes projetos implica desafios como a transferência de dados entre o local dos experimentos e os centros de processamento; o gerenciamento dos recursos de armazenamento; o gerenciamento de banco de dados em um ambiente multiusuário; o processamento de alto-desempenho. Desafios, ainda como a otimização de códigos científicos normalmente desenvolvidos por pesquisadores sem a experiência no processamento em ambientes de alto desempenho; desenvolvimento de interfaces para a realização de buscas e visualização de imagens e catálogos; o gerenciamento de processos que garantam a reprodutibilidade de resultados, entre outros.

As atividades do LIneA envolvem, portanto, uma vasta gama de conhecimentos que exigem a participação de times mistos com profissionais de rede, computação e cientistas das áreas específicas para desenvolver soluções e sistemas adequados e eficientes para atender as necessidades do usuário final

A perspectiva de trabalho colaborativo e multidisciplinar está consubstanciado na governança do LIneA-ICT, que destaca os associados, pessoas físicas ou jurídicas com afinidade com os seus princípios e finalidades, que participam, mediante assembleias e presença no Conselho de Administração, do planejamento e acompanhamento dos objetivos e ações. É parte da governança um Conselho de Administração (CA), formado por representantes de entidades governamentais, da academia e da sociedade civil, uma Comissão Técnico-Científica (CTC) com membros de reconhecida relevância nas áreas afins; um Comitê de Usuários e um Comitê Fiscal.

A reflexão estratégica e o planejamento estão presentes desde os momentos iniciais, em processos diversos ao longo do tempo, de análise, ausculta e diálogo junto a instituições, pesquisadores, educadores, estudantes e dirigentes.

A Associação LIneA acumula trajetória de formulação conceitual e estratégica, de infraestrutura e capacidade tecnológica e científica; de organização, atuação e produção de resultados.

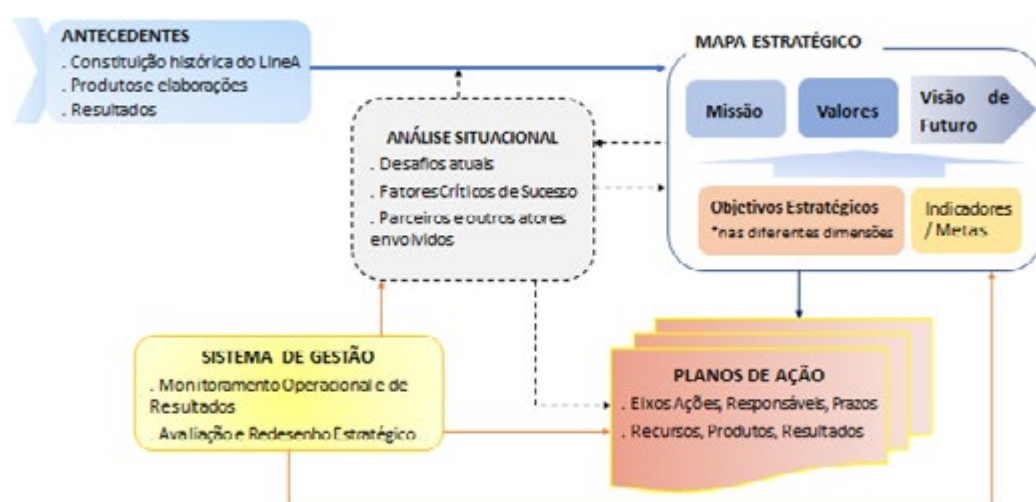
O **Planejamento Estratégico (PE)** consolida sua identidade institucional, incluindo o referencial e objetivos estratégicos, consubstanciados no Mapa Estratégico LInEA. E aponta seu caminho de desenvolvimento, como proposição de futuro e indicativo da trajetória operacional.

METODOLOGIA

Para o processo de planejamento 2021 foi contratada empresa especializada, com ampla experiência de atuação com instituições públicas, instituições de pesquisa e universidades e desenvolvido um desenho específico para o LInEA, compreendendo:

- Base conceitual no Planejamento Estratégico Situacional (PES) que considera o planejamento como processo permanente de reflexão, projeto, ação e correção, em um sistema de múltiplos recursos e governabilidade compartilhada.
- Também são utilizados elementos do Balanced Scorecard (BSC), notadamente o Mapa Estratégico, que descreve a articulação entre missão, visão de futuro e os objetivos estratégicos da organização, nas diferentes perspectivas.
- Construção e ajustes do processo de planejamento, resultados esperados e insumos necessários em diálogo com a direção do LInEA, buscando sintonia com as necessidades e características da instituição.
- Levantamento e sistematização de documentos constitutivos do LInEA e dos resultados de processos de debates e consultas realizadas junto ao público interno, instâncias de direção e público externo desde 2020.
- Consultas orientadas em meio eletrônico às equipes e colegiados e sistematizações sucessivas, a partir das considerações e propostas aportadas.
- Apresentação, apreciação e aprovação em instâncias de direção LInEA.

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO LINEA FIO LÓGICO



IDENTIDADE INSTITUCIONAL

O LIneA é um laboratório de curadoria e tratamento de dados em grandes volumes (big data), organizado em rede de colaboração multiusuário e multidisciplinar, que provê suporte em infraestrutura, serviços e apoio ao desenvolvimento de pesquisadores, articulando o Brasil à rede internacional de pesquisa em astronomia moderna e à revolução em curso da e-Ciência.

Missão

Aproximar a comunidade científica brasileira das grandes descobertas de pesquisa em astronomia moderna e da revolução em curso da e-Ciência e disseminar esse conhecimento para a sociedade

Visão de Futuro

Ser referência internacional reconhecida em suporte para e-Sciencia, oferecendo solução sistêmica, sustentável e integrada, para uma comunidade crescente e ativa de pesquisa de Big Science brasileira

Valores

O LIneA tem como valores fundamentais, que pautam suas relações internas e conjunto de posturas e decisões, e o entendimento do papel que ocupa junto à comunidade científica e à sociedade:

- **Colaboração**
 - como forma de fazer ciência, de relacionamento com parceiros e como concepção e gestão institucional
- **Inovação**
 - incentivo e abertura para o novo, a criatividade, o experimento
- **Compromisso**
 - com a ética e dedicação nas atividades profissionais, valorização e apoio aos profissionais
- **Equidade**
 - respeito e valorização da diversidade etária, racial e de gênero, com oportunidades e incentivos para buscar equilíbrio
- **Responsabilidade**
 - junto aos associados, parceiros, usuários, comunidade científica, sociedade

Objetivos Estratégicos

Para cumprir sua missão institucional e construir, pautado pelos seus valores, seu futuro na o LIneA propõe nove objetivos estratégicos, divididos segundo as perspectivas de resultados para a sociedade; estruturas e processos; e recursos, pessoas e gestão.

São objetivos estratégicos a LIneA, que apontam resultados inter relacionados para associados, pesquisadores, parceiros e sociedade:

- 1. Apoiar e colaborar com o desenvolvimento da ciência e tecnologia no processamento e análise de grandes volumes de dados científicos promovendo a pesquisa baseada em dados arquivados.**
- 2. Fornecer apoio especializado em Big Data a uma crescente rede de parceiros, aportando infraestrutura e serviços (hardware e software) para armazenamento de grandes volumes de dados brutos (data lake), e estruturados (data warehouse)**
- 3. Promover e apoiar a participação de pesquisadores brasileiros de diferentes instituições e grupos, consolidados e emergentes, em grandes levantamentos astronômicos e outros projetos de Big Science.**

São objetivos estratégicos desenvolver e garantir as seguintes estruturas e processos, fundamentais para que os resultados finais sejam alcançados:

- 4. Manter o repositório dos dados acumulados ao longo de duas décadas dos diversos levantamentos executados e ampliar para os novos projetos, em particular o Legacy Survey of Space and Time (LSST) com impacto decisivo na astronomia moderna.**
- 5. Instituir e gerir mecanismos para formação de novos pesquisadores, cientistas de dados, tecnólogos, professores, estudantes de graduação e de pós-graduação para atuar em colaborações internacionais com grandes volumes de dados (Big Data).**
- 6. Promover a educação, divulgação científica e comunicação institucional, de forma a ampliar a comunidade envolvida e o entendimento público sobre o LIneA, a astronomia, a ciência de dados e a Big Science.**

São objetivos estratégicos relacionados aos recursos, pessoas e gestão, que sustentam ação e desenvolvimento da instituição:

- 7. Construir a sustentabilidade financeira orçamentária, fundamentais para colaboração como forma de fazer ciência e a necessária perspectiva de longo prazo da pesquisa e formação.**
- 8. Dotar o LIneA de quadro de pessoal suficiente, qualificado, comprometido e estimulado.**
- 9. Fortalecer e aperfeiçoar os mecanismos de governança colaborativa e estruturar processos internos com foco nos resultados.**

MAPA ESTRATÉGICO



UM PANORAMA DO LINEA

O Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia conta com larga experiência na curadoria de acervos de dados de grandes projetos como Sloan Digital Sky Survey (SDSS) e o Dark Energy Survey (DES), para acesso público e privado, sendo o responsável pelo desenvolvimento de plataforma científica para visualização de imagens e catálogos e exploração científica através de busca nos respectivos bancos de dados.

O LIneA mantém há mais de uma década uma intensa atividade no desenvolvimento de plataformas científicas para visualização de imagens e catálogos, na criação de catálogos adequados para análise científica e na execução de algoritmos científicos de forma não supervisionada com completo histórico dos processos executados.

O LIneA é um dos signatários do acordo com o Legacy Survey of Space and Time (LSST), para a inscrição de 50 pesquisadores brasileiros, sendo o responsável pela criação do Grupo de Participação Brasileiro. É também o proponente para a implantação do Independent Data Access Center (IDAC) no Brasil e o interlocutor brasileiro no projeto. Mantém acordo de colaboração técnica com organizações internacionais trabalhando na área e promove cursos de treinamento no uso de ferramentas modernas para análise de grandes volumes de dados.

O LIneA é responsável pela proposta de expansão do Grupo Brasileiro de Participação junto ao Departamento de Energia (DOE) e o National Science Foundation (NSF) do governo americano, através de contribuições não financeiras.

Atualmente participam do LIneA mais de 100 pessoas, entre pós-doutorandos e alunos de doutorado, mestrado e graduação, sendo que mais da metade são jovens pesquisadores que formarão a liderança científica do amanhã. Formam uma rede que contribui de forma colaborativa, como uma comunidade engajada nos projetos liderados pelo LIneA.

A perspectiva é expandir para dar acesso a todos os interessados nos serviços incluindo:

- Membros das colaborações científicas sendo apoiadas
- Comunidades de astronomia e cosmologia, em particular a grupos emergentes e pesquisadores individuais
- Estudantes das ciências exatas através de cursos especializados
- Pesquisadores e estudantes de ciência da computação interessados em realizar experimentos com Big Data
- Público não especializado, incluindo astrônomos amadores e público geral interessado em astronomia, montando um intenso programa de divulgação em parceria com a Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), o Planetário do RJ e o LSST

A infraestrutura computacional do LIneA consiste em mais de 150 equipamentos entre computadores, sistemas de armazenamento de dados e equipamentos de rede (switches, roteadores), correspondendo a um investimento estimado em USD 2 milhões nos últimos 10 anos. Os equipamentos estão instalados no centro de dados do LNCC, e são eles:

- Datatransfer (SDMZ) - sistema de computadores usados para melhorar o desempenho na transferência de dados, crítico para as operações do laboratório
- Virtualization cluster - sistema de computadores usados para criar máquinas virtuais para hospedar serviços e ferramentas colaborativas
- Database (MS-SQL Server, Postgres) - repositório com os dados acumulados de 20 anos de observação do SDSS; dados de seis anos do DES e metadados e produtos científicos avançados criados pelo portal científico
- Sistema de Armazenamento (NAS, Lustre) - 1.5 PB

- Processing Clusters (Altix, ICEX, Apollo 2000) - 25 TFLOPs
- Rede 10 Gbps

Entre os serviços:

- Curadoria de dados de grandes levantamentos astronômicos
- Curadoria de outras coleções de dados sob demanda
- Curadoria de códigos legados
- Curadoria de produtos científicos avançados
- Otimização de códigos científicos
- Desenvolvimento e manutenção de plataformas científicas para acesso e exploração dos dados (e.g LIneA Science Server, Rubin Science Platform, DES Science Portal, Solar System Portal, MaNGA Portal) adaptados para cada projeto
- Acesso e manutenção de acervo de Jupyter Notebooks
- Processamento de alto-desempenho
- Ciclos de treinamento para uso do laboratório
- Armazenamento de dados sob demanda
- Apoio ao uso do supercomputador Santos Dumont
- Atendimento a usuários

O LIneA mantém intensa produção tecnológica, destacando:

- PreCam - um pipeline de redução de dados para câmeras de teste DES
- Quick Reduce - utilizado pela colaboração do CTIO para avaliar a qualidade das imagens obtidas pelo DECam
- LIneA Data Server - implantado no Fermilab para visualização de imagens e catálogos
- LIneA Science Server - implantado no National Center for Supercomputing Applications (NCSA) como uma das interfaces disponíveis para o público acessar os lançamentos públicos de dados DES
- Portal DES Science - uma estrutura integrada para criar catálogos de valor agregado e hospedar fluxos de trabalho científicos
- Quick Look Framework - protótipo de um sistema para avaliar em tempo real a qualidade dos espectros obtidos pelo projeto DESI
- Visualizador de exposição LSST - um protótipo apresentado ao time de TI do projeto LSST para a visualização de exposições obtidas com a gigantesca câmera a ser montada no Observatório Vera Rubin com 180 2kx2k CCDs
- Portal MaNGA - para a visualização das propriedades da galáxia (dispersão de velocidade, SFR, velocidade de rotação, metalicidade) derivadas da análise dos espectros IFU MaNGA
- Portal do sistema solar - desenvolvido para explorar esse arquivo de dados DES, identificar CCDs contendo objetos do sistema solar, realizar astrometria precisa, refinar órbitas disponíveis no Minor Planet Center e prever eventos de ocultação estelar
- Prepara-se para a operação científica do IDAC

Na produção científica é crescente o número de publicações e de teses e dissertações baseadas nos dados dos projetos apoiados pelo LIneA.

- O elevado número de publicações e a grande variedade de tópicos cobertos por estas publicações comprova o fator multiplicador das pesquisas baseadas nos dados de levantamentos

- As publicações e as teses cobrem os mais diversos tópicos, entre os quais: sistema solar, estrelas anãs, estrutura da Via Láctea, galáxias anãs, evolução das galáxias, estudo de aglomerados de galáxias, núcleos ativos (AGNs), supernovae, matéria e energia escura, cosmologia e astronomia multi-mensageiro

Essa característica de promover a pesquisa nas mais diversas áreas mostra o enorme potencial e a importância de se ter uma infraestrutura adequada para a exploração científica dos grandes acervos de dados

Um componente importante do trabalho do LIneA é a formação de profissionais nas áreas científicas e da tecnologia da informação. Como parte deste esforço, o LIneA tem procurado criar mecanismos para formar uma nova geração de pesquisadores e tecnólogos procurando estimular o conhecimento na ciência de dados e estimular o esforço colaborativo. Entre essas iniciativas se destacam:

- Webinars - um intenso programa de webinários semanais com convidados de todo o mundo. Os tópicos são os mais variados, incluindo convidados da área de TI
- Bootcamp - reunião de treinamento intensivo para novos associados com apresentações, tutoriais e sessões práticas sobre o LIneA, seus serviços e suas ferramentas. Realizado pela primeira vez em 2019 com mais de 30 participantes, uma nova edição (remota) está prevista para o segundo semestre de 2021. Ao contrário da primeira edição, que teve como público alvo estudantes dos pesquisadores afiliados ao LIneA, as próximas edições serão abertas para toda a comunidade como parte do esforço de preparar pesquisadores no uso da infraestrutura do LIneA e dos seus serviços
- Hotspot/Lunch Talk - reunião semanal com a participação de pesquisadores e estudantes para rever o progresso dos grupos de trabalho das diferentes colaborações. Um fórum para estudantes terem a oportunidade de fazer pequenas apresentações, incentivar a circulação de informação tendo em vista a sinergia entre projetos e criar uma atmosfera colaborativa com estudantes de todo o Brasil e de diferentes áreas de pesquisa participando
- Conversando sobre TI - reuniões semanais com convidados entre pesquisadores de instituições nacionais (como o LNCC, RNP, COPPE, UFRJ, UNESP) e internacionais (como o DIRAC, IN2P3, SLAC), além de indústria de tecnologia, para discutir tecnologias de interesse para o LIneA
- Cursos - um novo programa está sendo desenvolvido pelos cientistas de dados do LIneA e pós-docs do INCT para a introdução de modernas ferramentas computacionais de análise de dados e seu uso para analisar dados dos acervos mantidos pelo LIneA para diferentes aplicações científicas. O curso consiste em três módulos independentes, tendo como público-alvo estudantes de ensino-médio, alunos de graduação em ciências exatas e estudantes de pós-graduação em astronomia e cosmologia ou áreas afins.

Como parte fundamental do esforço de promover a ciência e a astronomia, o LIneA mantém ações de divulgação científica, destacando:

- Organização de reuniões internacionais como DES, SDSS glimpse new astronomy XLDB Data Centers
- Acordos com o Planetário do Rio de Janeiro, a Casa da Descoberta da UFF, o ICTP-SAIFR

- Série de palestras para o público não especializado; participação na SNCT, treinamento de professores de ensino médio em parceria com o ICTP-SAIFR, curso para Astrônomos Amadores
- Utilização das Redes Sociais, como Twitter e Facebook e Youtube
- Publicação de Blog, descrevendo atividades e resultados do LIneA
- Contribuição para o livro “Dark Energy Survey, The: The Story Of A Cosmological Experiment”
- Atuação junto a mídia, sendo que desde 2011 foram publicadas mais de 100 notícias na mídia sobre o trabalho e os resultados do LIneA

Uma série de organizações similares ao LIneA estão em funcionamento e em desenvolvimento no mundo, denotando a importância da curadoria de dados astronômicos e de centros que oferecem serviços para a exploração científica de dados em arquivos.

Algumas dessas instituições estão voltadas para manter os dados de observatórios (ESO, CASU) outras para projetos científicos (SDSS, DES, LSST), outras voltadas para desafios tecnológico envolvendo big data (DIRAC, IDIES, IDIA) e outras, ainda, para interfaces para lidar com uma pluralidade de dados (CDS).

O que todas têm em comum é a preocupação de fornecer uma cyber infraestrutura que permita a pesquisadores individuais explorarem a riqueza de informação já acumulada na forma de espectros e imagens obtidos ao longo dos anos em diferentes observatórios e comprimentos de onda disponíveis em banco de dados espalhados pelo mundo.

- África do Sul: IDIA -The Inter-University Institute for Data Intensive Astronomy
- Canada: CADC - Canadian Astronomy Data Center
- Chile: Data Observatory
- Estados Unidos: Data Lab - NOIRLab - AURA - Astro Data lab; MAST - Space Telescope Mikulski Archive for Space Telescope; IPAC – Caltech; IDIES - JHU The Institute of Data Intensive Engineering and Science; DIRAC - UW Data Intensive Research in Astrophysics and Cosmology at the University of Washington; eScience Institute University of Washington
- União Europeia: ESO Science Archive Facility; ESCAPE
- França: CDS - Centre de Données Astronomique de Strasbourg; CNRS-IN2P3
- Reino Unido: CASU - Cambridge Astronomy Survey Unit

A colaboração e a formação de **parcerias** sustentam a forma de atuação do LIneA.

Atualmente o LIneA vem sendo apoiado pelo INCT do e-Universo e pelo projeto APLSST da FINEP.

O LIneA apoia e colabora com pesquisadores e tecnologistas em 13 institutos brasileiros (UnB, UFES, ON, LNCC, RNP, UFRJ, UFF, USP, UNESP, UNICAMP, UFTPR, UFRGS, UFSM, UEPG).

A perspectiva é de colaborar com o LNCC e a RNP na operação do IDAC através de um acordo formal entre as partes ou pela contratação de serviços específicos ou através do Centro de Suporte de e-ciência sendo proposto.

De maneira mais ampla o LIneA espera poder atender demandas de instituições e de grupos emergentes atuando na área de Astronomia através de acordos específicos para uso de sua infraestrutura computacional, desenvolvimento de software sob demanda e curadoria de outras coleções de dados de interesse dessas instituições e de seus pesquisadores, seja de dados observacionais (e.g., LNA, Gemini, SOAR) de telescópios terrestres, ou dando acesso,

utilizando protocolos de VO, a dados em outros comprimentos de onda para alavancar estudos em multi-comprimento de ondas. Estas demandas serão analisadas pelos colegiados internos do LIneA e o impacto que novos projetos terão em seu orçamento.

O LIneA mantém parcerias científicas com dezenas de instituições internacionais espalhadas pelo mundo. Através das colaborações internacionais, da qual fazem parte o Sloan Digital Sky Survey (SDSS), Dark Energy Survey (DES), Dark Energy Spectroscopic Instrumento e o Legacy Survey of Space and Time (LSST), além de parceria técnicas com o NCSA e através do LSST com a Universidade de Washington, CNRS-IN2P3, Princeton University, SLAC, e University of Illinois.

Abrem-se novas e inéditas vantagens a oportunidade de hospedar um Independent Data Access Center (IDAC), com outras que formarão a rede de centro de dados do LSST no Chile, Estados Unidos, França, Inglaterra e em outros locais no mundo ainda a serem definidos.

Também está sendo explorada a possibilidade de parcerias dentro do framework dos BRICS, onde também existe o interesse de colaboração dos participantes no LSST, especialmente na Índia, China e África do Sul.

Destaca-se ainda a entrada do LIneA na LSST Corporation (LSSTC). O LSSTC é uma organização privada, sem fins lucrativos, formada para promover a ciência da astronomia e da física. LSSTC é um consórcio de quase 40 membros institucionais, bem como 34 contribuintes internacionais, representando 23 países. LSSTC fará parceria com NSF/AURA e DOE/SLAC em operações LSST do Observatório Rubin e permitirá a exploração dos dados do Observatório de Rubin Legacy Survey of Space and Time (LSST), promovendo e apoiando a ciência LSST. A entrada do LIneA nessa organização é mais um passo importante no esforço de integração da equipe brasileira no projeto.

Esta ampla rede de colaboradores garante a permanente atualização do laboratório, enquanto as exigências dos acordos internacionais garantem a qualidade de serviço que terá que satisfazer um padrão internacional.

MARCO LEGAL

Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia é uma associação civil, sem fins lucrativos, credenciada como instituição de ciência, tecnologia e inovação (ICT) privada, para os efeitos do Marco Legal da Ciência e Tecnologia.

Tem seu Estatuto aprovado, nos termos da lei 13.243¹, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação.

A lei define no seu artigo 4º, como Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT), órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos.

¹ Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015

Cabe destacar os seguintes artigos, reafirmando o papel do ICT na arquitetura da CT&I brasileira e relação estratégica que se espera com os órgãos de estado:

“ Art 4º - A ICT pública pode, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio:

I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICT ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para consecução das atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística;

II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde que tal permissão não interfira diretamente em sua atividade-fim nem com ela conflite;

III - permitir o uso de seu capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

“ Art. 8º É facultado à ICT prestar a instituições públicas ou privadas serviços técnicos especializados compatíveis com os objetivos desta Lei, nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, visando, entre outros objetivos, à maior competitividade das empresas.

“ Art. 9º É facultado à ICT celebrar acordos de parceria com instituições públicas e privadas para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo.

“ Art. 9º -A. Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios são autorizados a conceder recursos para a execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação às ICTs ou diretamente aos pesquisadores a elas vinculados, por termo de outorga, convênio, contrato ou instrumento jurídico assemelhado.

§ 1º A concessão de apoio financeiro depende de aprovação de plano de trabalho.

§ 2º A celebração e a prestação de contas dos instrumentos aos quais se refere o caput serão feitas de forma simplificada e compatível com as características das atividades de ciência, tecnologia e inovação, nos termos de regulamento.

§ 3º A vigência dos instrumentos jurídicos aos quais se refere o caput deverá ser suficiente à plena realização do objeto, admitida a prorrogação, desde que justificada tecnicamente e refletida em ajuste do plano de trabalho.

§ 4º Do valor total aprovado e liberado para os projetos referidos no caput, poderá ocorrer transposição, remanejamento ou transferência de recursos de categoria de programação para outra, de acordo com regulamento.

§ 5º A transferência de recursos da União para ICT estadual, distrital ou municipal em projetos de ciência, tecnologia e inovação não poderá sofrer restrições por conta de inadimplência de quaisquer outros órgãos ou instâncias que não a própria ICT.”

“ Art. 20. Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar diretamente ICT, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador.

ANÁLISES ESTRATÉGICAS

O LIneA é uma conquista do sistema de ciência, tecnologia e inovação brasileira, dos pesquisadores envolvidos em grandes projetos internacionais, das inúmeras universidades brasileiras apoiadas em grande parte pelo INCT do e-Universo, que somam à pequena equipe científica do LIneA.

A importância do trabalho realizado pelo LIneA tem sido reconhecida em diferentes fóruns, internacionalmente por comitês de avaliação dos sistemas de softwares desenvolvidos para a colaboração DES; nacionalmente pelas cartas de apoio recebidas de pesquisadores e instituições que têm se beneficiado diretamente do apoio dado pelo laboratório; além do relatório enviado à Secretaria-Executiva do então MCTI pelo Grupo de Trabalho (GT) formado por quatro diretores de Unidades de Pesquisa. O GT foi criado com a finalidade de analisar possíveis formas de institucionalização e dar continuidade ao trabalho que está sendo realizado.

Cabe ressaltar como grande oportunidade para consolidação institucional, para o futuro da astronomia e da ciência brasileira a seleção do LIneA para abrigar um dos Independent Data Access Centers (IDAC), participando da arquitetura de armazenamento e distribuição de dados do Large Synoptic Survey Telescope (LSST), um dos maiores telescópios ópticos do mundo, com previsão de entrar em operação em 2022.

Com o IDAC LSST o Brasil poderá avançar no tratamento, visualização e compartilhamento de dados astronômicos baseado em arquivos, e aumentar as posições e o apoio aos pesquisadores brasileiros participando diretamente do projeto. Além disso, o número de usuários finais beneficiados pelo IDAC é bem mais amplo, compreendendo toda a comunidade acadêmica, pesquisadores e grupos emergentes, além de astrônomos amadores.

A instabilidade orçamentária e institucional ameaça a capacidade construída, a competitividade dos pesquisadores brasileiros nos projetos internacionais e compromete o futuro da ciência no país

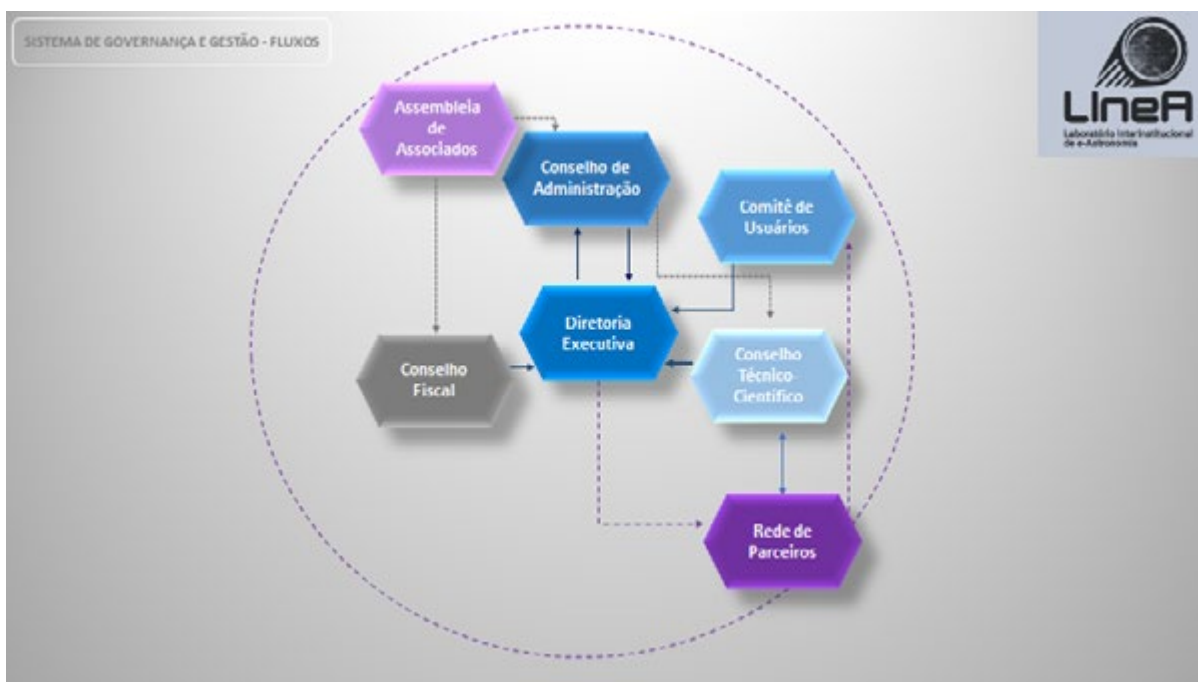
São fatores críticos de sucesso, como ações fundamentais a serem empreendidas na situação atual, para enfrentar a ameaça, ter sucesso na oportunidade e avançar para o futuro:

- Construir, junto aos parceiros, associados, atores do sistema, a sustentabilidade do LIneA no tempo, conforme seu estatuto e conjunto de compromissos nacionais e internacionais acordados
- No mesmo sentido de atuação na esfera de governabilidade, junto a atores do sistema e parceiros, para:
 - Garantir sustentabilidade no curto prazo, orçamentária e equipe
 - Garantir cumprimento de compromissos nacionais e internacionais assumidos, entre eles com as colaborações científicas, bem como com os pesquisadores brasileiros que podem ter sua pesquisa interrompida pelo não cumprimento de acordos ou pela falta de apoio técnico.
- A divulgação ampla do trabalho científico é muito relevante na situação atual. Seja como ferramenta de defesa da ciência, como para aumentar o engajamento da

comunidade com o que é desenvolvido no LIneA e a opinião pública sobre os benefícios da pesquisa.

GOVERNANÇA E GESTÃO

O sistema de governança e gestão LIneA envolve os associados, parceiros, usuários, cientistas, tecnólogos, gestores e equipes LIneA, organizados nas seguintes instâncias e suas atribuições.



Assembleia de Associados

Cabe à Assembleia dos Associados, formada pelas pessoas físicas:

- Participar do Conselho de Administração, por meio de um representante eleito entre os Associados ao LIneA pessoas físicas, para mandato de quatro anos
- Discutir e contribuir para assuntos de interesse do LIneA

A Assembleia de Associados reúne-se de forma ordinária a cada quatro anos ou a qualquer tempo, em caráter extraordinário, convocada pelo Diretor Geral ou por assinatura de pelo menos metade dos Associados

Conselho de Administração

O Conselho de Administração, órgão colegiado de administração superior e soberano do LIneA, cumpre as seguintes atribuições:

- Fazer cumprir os objetivos LIneA
- Aprovar a política institucional e as parcerias
- Acompanhar, avaliar e aprovar os orçamentos e programas de investimentos; as prestações de contas e os instrumentos de gestão
- Escolher e destituir o Diretor Geral do órgão executivo do LIneA, seu eventual substituto.

- Para escolha do Diretor Geral o Conselho de Administração designará um Comitê de Seleção que, após consulta aos Associados e ao Conselho Técnico-Científico, submeterá ao Conselho lista tríplice

A assembleia do Conselho de Administração reúne-se ordinariamente duas vezes por ano ou extraordinariamente a qualquer tempo, convocados convocação de seu Presidente ou por solicitação de dois terços de seus membros

Comitê de Usuários

O Comitê de Usuários compõe-se de até dez membros indicados pelas organizações usuárias dos serviços prestados pelo LIneA

Cabe ao Comitê de Usuários fornecer subsídios à Diretoria Executiva para o alcance de crescentes níveis de qualidade dos serviços prestados pelo LIneA, bem como nas demais matérias de cunho técnico de interesse da Instituição

Diretoria Executiva

Compõem a Diretoria Executiva o Diretor Geral, escolhido pelo Conselho de Administração e até cinco Diretores, designados pelo Conselho de Administração a partir da indicação do Diretor Geral

Cabe à Diretoria Executiva do LIneA:

- Planejar, dirigir e supervisionar os serviços e atividades do LIneA
- Propor ao Conselho de Administração a política institucional e, a cada período, o plano de trabalho subsequente
- Propor ao Conselho de Administração a política de pessoal, de contratações de obras, serviços, compras e alienações
- Propor ao Conselho de Administração o orçamento para o exercício seguinte e a prestação de contas de exercício anterior
- Propor ao Conselho de Administração o Regimento Interno da LIneA e suas posteriores alterações e reformas
- Propor ao Conselho de Administração a integração, alteração ou extinção dos pontos de presença (PoP-RNP)
- Planejar e executar as atividades do LIneA, segundo a política institucional o Plano de Trabalho aprovados
- Aprovar ou rejeitar a submissão da proposta de cada novo associado, bem como a destituição de associados, na forma definida pelo Conselho de Administração
- Elaborar o Relatório Anual das Atividades do LIneA e a Prestação de Contas
- Contratar serviços especializados, dentro das dotações orçamentárias
- Promover estudos e pesquisas de natureza técnica, administrativa e gerencial, para dar suporte às propostas submetidas ao Conselho de Administração
- Aprovar convênios ou contratos de prestação de serviços ou de resultados com pessoas físicas ou jurídicas, e os demais atos de gestão necessários à consecução das finalidades do LIneA

A Diretoria Executiva reúne-se em caráter ordinário, quinzenalmente e, a título extraordinário, sempre que convocada pelo Diretor Geral

Conselho Técnico Científico

O Conselho Técnico-Científico é composto por até cinco membros, reconhecidos como de notório saber, com mandato de 03 anos , podendo ser renovado

Cabe ao Conselho Técnico Científico:

- Propor políticas de longo prazo para o LIneA
- Acompanhar as atividades científicas, tecnológicas e educacionais da Associação, podendo emitir parecer, sugestão de novas iniciativas ou modificações das atividades desenvolvidas
- Divulgar e estimular as atividades científicas e educacionais do LIneA
- Criar comitês internos, temporários ou de longa duração, em assuntos de interesse do LIneA e indicar pesquisadores e colaboradores externos ao LIneA para coordenação de seus trabalhos

O Conselho Técnico-Científico será instalado por decisão do Conselho de Administração, ou a pedido do Diretor Geral.

Conselho Fiscal

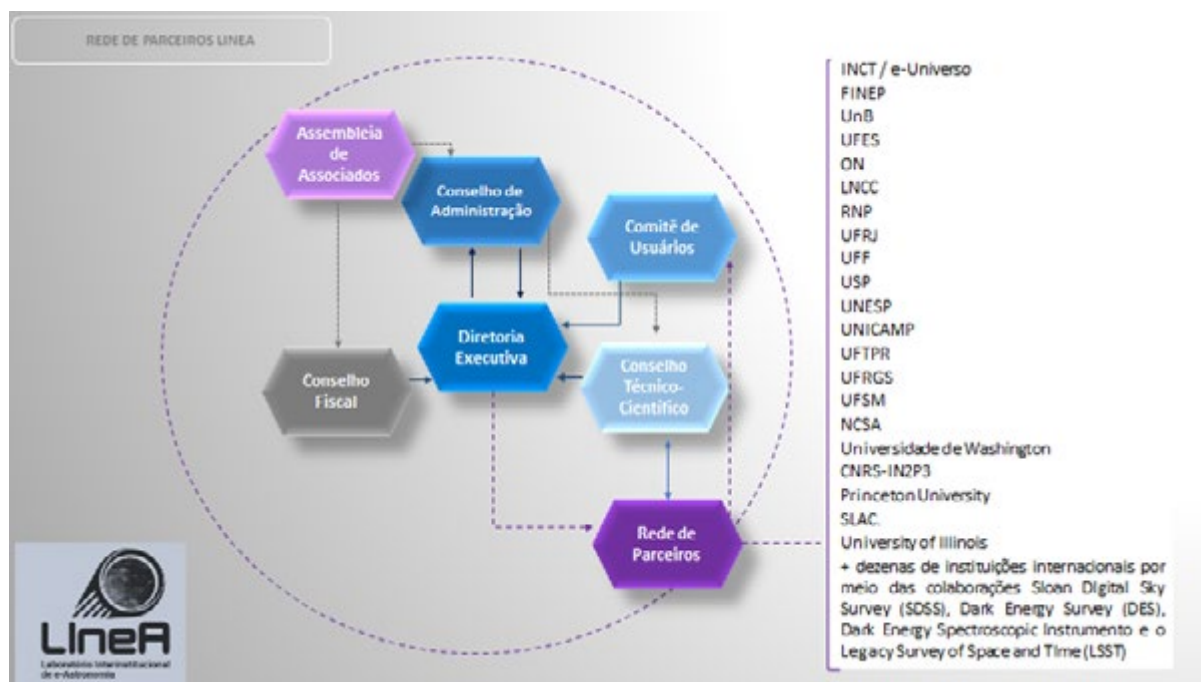
O Conselho Fiscal é composto por três membros e é aprovado em Assembleia dos Associados

Cabe ao Conselho Fiscal, acompanhar, avaliar e aperfeiçoar orçamentação e prestação de contas da Associação

Rede de Parceiros

Instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais com as quais o LIneA interage, colabora e apoia, para desenvolver projetos, pesquisa e formação

O objetivo é ampliar a rede de parceiros, colaborando com a ampliação da comunidade de ciência de dados e de e-Science brasileira.



FOCOS ESTRATÉGICOS 2021-2022

A implantação do IDAC LSST como oportunidade histórica

A Implantação no Brasil de um Centro de Dados Regional para o Vera C. Rubin Observatory representa um salto para pesquisadores e, de maneira mais ampla, para o ambiente da ciência, tecnologia, inovação e educação do país.

Trata-se de um dos maiores telescópios ópticos do mundo. O instrumento está em fase final de construção em Cerro Pachón, no Chile, com previsão de entrar em operação em 2022. A cada noite de observação serão acumulados aproximadamente 15 TB de dados. Para armazenar e compartilhar esse enorme volume de dados que se acumulará pelo período de 10 anos ou mais, a arquitetura proposta pela direção de TI do LSST consiste no estabelecimento de alguns centros de dados auxiliares, distribuídos em outras regiões do mundo.

Para receber esses centros auxiliares, chamados de Independent Data Access Center (IDAC) foram submetidas propostas de instituições de mais de 25 países. Em um rigoroso processo de seleção estão sendo analisadas capacidade técnica da instituição proponente; experiência prévia na realização de levantamentos astronômicos e a conformidade ao atendimento das especificações técnicas mínimas necessárias para a oferta de infraestrutura de TI e rede pelo período de 10 anos.

O LIneA atende a todos esses requisitos, com mais de 15 anos de experiência acumulada com o DES e SDSS, equipe especializada montada, foco na área de big data, reconhecimento nacional e internacional manifestado pelas cartas de apoio e parcerias. Foi o responsável pela negociação ao longo de uma década e pela proposta submetida ao LSST.

O LIneA foi selecionado e conquistou para o Brasil a possibilidade de contar com um centro internacional especializado para o tratamento, visualização e compartilhamento de dados astronômicos baseado em arquivos que vai ampliar o número de pesquisadores brasileiros participantes e facilitar o acesso e a distribuição dos dados até as instituições de ensino e pesquisa

Trará ainda a oportunidade de intercâmbio de tecnologia com os outros centros da rede de IDACs do LSST, o compartilhamento da infraestrutura de armazenamento para serviços de data lake, a possibilidade de parcerias com outras organizações brasileiras atuando na área de big data, e um importante caso de uso para o centro de suporte a e-ciência.

O IDAC assegura economia de escala, evitando a criação de novos centros de dados sem os recursos materiais e humanos para lidar com grandes volumes de dados. E vai proporcionar um extenso processo de formação de pesquisadores, tecnólogos, grupos de pesquisa emergentes e produção de novos projetos de pesquisa.

O sistema de dados abertos a ser empregado permite que os dados possam ser usados para inúmeras aplicações científicas e para projetos de ciência na escola e ciência cidadã. Este material será usado para despertar o interesse nas áreas de ciências exatas em particular física, astronomia e ciência da computação e tecnologia da informação, através de colaboração com escolas de ensino médio e universidades.

Para o êxito desse foco estratégico é fundamental a formalização, por portaria do MCTI, do apoio ao LIneA para ser IDAC / LSST

A consolidação institucional como ICT/OS

A vocação para prestação de serviços para múltiplos usuários, em atuação transversal de suporte e colaboração, além do forte caráter de inovação aponta a Organização Social (OS) como arranjo institucional adequado ao LIneA.

O status de Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) foi recomendado pelo grupo de trabalho formado por quatro diretores de Unidades de Pesquisa que propôs formas de institucionalização para dar continuidade ao trabalho que está sendo realizado. Dessa maneira permitir um quadro de funcionários multidisciplinar, agilidade na resposta a infraestrutura, necessários para a operação do laboratório multiusuário

O LIneA está preparado para se qualificar como OS, nos seus órgãos de gestão com participação colegiada de instituições públicas, transparência na execução dos recursos e na prestação de contas e capacidade de gerar resultados. Conta com um histórico de eficiência nos serviços prestados, testemunhados pelos usuários e rede de parceiros.

Um contrato de gestão vai garantir as condições necessárias à continuidade do LIneA, com estabilidade orçamentária, mediante planejamento, e flexibilidade na gestão e na formação de equipes para garantir o foco nos resultados pactuados.

É fundamental, nesse esforço de consolidação institucional, contar com a subsecretaria das Unidades Vinculadas (SUV) do MCTIC para determinar o estudo da qualificação do LIneA como Organização Social; e realizar a previsão orçamentária para suportar o Contrato de Gestão com o LIneA.

A Ciência Cidadã construindo o futuro

O LIneA está comprometido com o futuro da ciência brasileira e seu papel, em colaboração com a comunidade, na construção de um país próspero e feliz.

É foco estratégico para o próximo período ampliar o acesso à educação científica e o entendimento e interesse sobre ciências exatas em particular física, astronomia e ciência da computação e tecnologia da informação.

Isto será feito em colaboração com escolas de ensino médio e universidades. Entre outras ações, o projeto ciência na escola vai ajudar na formação de jovens levando a experiência de fazer ciência para a escola. O LIneA, com o apoio financeiro do INCT do e-Universo, fez uma parceria com ICTP-SAIFR/UNESP para o treinamento de professores de física do ensino médio introduzindo numa linguagem simplificada importantes conceitos da Física moderna. O material usado faz parte de um acordo do ICTP-SAIFR com o Instituto Perimeter do Canadá. A ideia é usar a experiência de vários anos acumulada pelo ICTP e estabelecer contatos com as escolas para mais tarde também introduzir material sendo desenvolvido pelo projeto do LSST.

Formar as próximas gerações de pesquisadores com aptidões necessárias à e-ciência é fundamental. Tudo que fazemos é compartilhável e visa a promoção do conhecimento.

O que nos une é o legado à sociedade e à ciência. Grandes descobertas se fazem pensando grande e juntos. Um movimento #PeloFuturoDaCiência e #PeloFuturoDaAstronomia

Recursos necessários

Subsidiando o planejamento foi realizado o estudo do orçamento necessário, considerando: Crescimento gradual da equipe

Investimento distribuído ao longo de 3 anos para atingir requisitos de operação no primeiro anos de dados

Período pré-operação 2021-2022

Fundação do IDAC e comissionamento 2022-2023

Operação completa - 2024-2035

Custeio incluindo a anuidade da LSSTC

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PE

O planejamento estratégico como prática institucional se sustenta a partir do esforço permanente de análise, proposição, ação, avaliação e correção.

O processo de planejamento estratégico do LIneA compreende:

- Detalhamento operacional das ações, com responsáveis e prazos, garantindo o monitoramento
- Comunicação institucional dos objetivos, valores, futuro, para que cada profissional compreenda o todo e colabore com sua parte, nas diferentes instâncias e pelo site
- Acompanhamento das ações, a partir de prazos e responsáveis, pela gestão, cotidianamente
- Avaliação e resolução de nós operacionais; avaliação de resultados, pelo Conselho de Administração, semestralmente
- Análise situacional, redesenho estratégico, pelos Colegiados, Equipes e Parceiros LIneA, anualmente

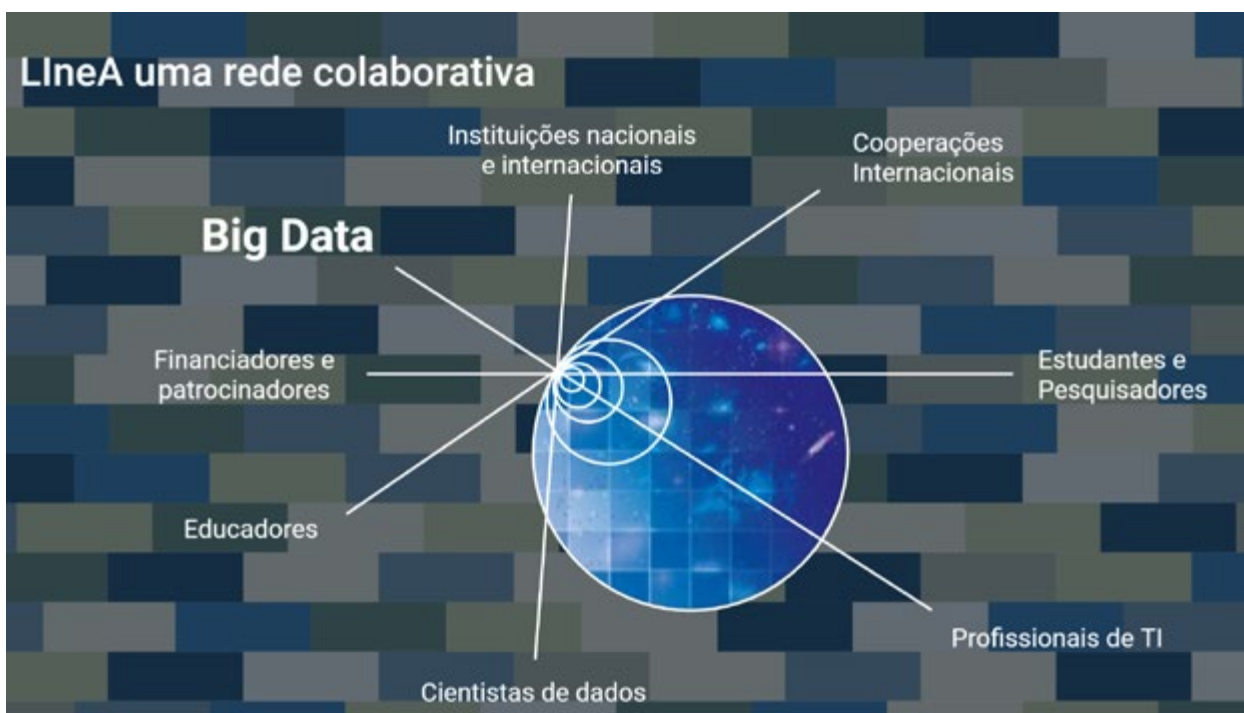
Desta maneira o LIneA mantém seu foco no futuro planejado, aperfeiçoa ações buscando eficiência e eficácia e mantém a atualidade e relevância dos seus resultados

09

**LINEA: ORÇAMENTO
PARA O TRIÊNIO
2022-2024**



Orçamento LineA Triênio 2022-2024





Recentemente o LSST publicou o calendário para o projeto levando em consideração as interrupções causadas pela pandemia. As novas datas que impactam na implantação do *independent Data Access Center* (IDAC), o início da operação do *Vera Rubin Observatory* e o início do levantamento *Legacy Survey of Space and Time* (LSST) são:

DP0.1	Sep 2021	Simulações
DP0.2	Jan 2022	Simulações
DP1	Mar 2023	ComCam
DP2	Dec 2023	LSSTCam
DR1	Dec 2024	Early Science
DR2	Sep 2025	Y1

Onde DP significa *data previews* com DP0 consistindo de dados simulados e DP1 e DP2 de dados obtidos com a câmera de testes COmCam (9 CCDs), e com a câmera LSSTCam completa (189 CCDs). Estas datas definem as três fases consideradas neste orçamento: pré-operação (2021-2022); comissionamento (2023-2024); operação regular (2024-2035)

Levando em consideração essas fases o LineA propõe o seguinte orçamento para o próximo triênio (assumindo US\$ 1 = R\$ 5.67 e uma correcao anual de 3,75%):

Orçamento LineA (R\$)

Item/Ano	2022	2023	2024
Equipe	12	18	26
Pessoal	1,940,000.00	2,950,000.00	4,700,000.00
Custeio	365,000.00	379,000.00	393,000.00
Capital	1,202,040.00	1,355,130.00	912,470.00
	\$3,507,040.00	\$4,684,130.00	\$6,005,470.00



Esse orçamento prevê um gradual crescimento da equipe procurando em 2022 dar sustentação às atividades preparatórias para o LSST, o início de operação em 2023, e o início das observações regulares em 2024. É importante enfatizar que será necessário atingir um equilíbrio entre as atividades de operação e desenvolvimento durante o período 2022-2024 quando teremos as atividades normais do laboratório e os serviços sendo oferecidos, além das atividades de P&D, desenvolvimento e implantação de novos sistemas físicos e de software para a operação do IDAC.

A equipe consiste principalmente de tecnologistas como mostra a tabela abaixo:

	2022	2023	2024
Cargo	#	#	#
Diretor-Geral	1	1	1
Coordenador Operação & Serviços	0	0	1
Coordenador Administrativo	1	1	1
Coordenador de Projetos	0	0	1
Engenheiro de Software	0	0	1
Cientista de Dados	1	2	4
Programador Científico senior	0	0	1
Programador Científico pleno	0	1	1
Arquiteto senior	2	2	2
Arquiteto pleno	0	1	2
Programador de Front-end	2	3	4
Analista de sistemas - Especialista	1	1	1
Analista de sistemas - senior	1	2	2
Analista de sistemas - júnior	1	2	2
Especialista Divulgação Científica	1	1	1
Assistente Administrativo	1	1	1
Total	12	18	26



As tarefas a serem executadas incluem:

- Integração do sistema de Autenticação e Autorização da federação CaFE com a federação internacional utilizada pelo LSST.
- Compra e instalação de roteador de 10 Gbps.
- Upgrade da rede interna
- Instalação de um kubernetes cluster
- Instalação do sistema Rubin Science Platform (RSP) a ser utilizada para acesso aos dados.
- Instalação de banco de dados administrativo e para dados legados.
- Testes de transmissão entre o centro localizado no SLAC/Stanford e o LNCC.
- Detalhamento para a compra de equipamento que deverá estar disponível no final de 2022 para início de operação em Março 2023 para DP1 com dados reais.
- Entrevistas e contratação de novos membros para a equipe.
- Cursos de treinamento para estudantes e pesquisadores.
- Cursos de treinamento para novos membros da equipe.
- Início de operação do IDAC no segundo semestre de 2022.
- Implantação do banco de dados distribuído Qserv para testes em 2022.
- Desenvolvimento da plataforma Photo-z server que faz parte da contribuição in-kind.
- Upgrade do portal desenvolvido para o DES para lidar com o volume de dados esperado pelo LSST.
- Operação do centro e dos serviços de armazenamento, processamento e visualização dos dados.
- Curadoria dos dados do SDSS e DES.

Estas tarefas incluem aquelas descritas no plano de implantação do IDAC e as tarefas de operação e desenvolvimento do LineA para apoio aos outros projetos em andamento.

Para custeio está previsto gastos com viagens nacionais e internacionais, sendo a última visando o intercâmbio técnico para garantir uma adequada instalação do Qserv, pequenos gastos com ferramentas colaborativas, reposição de unidades de disco e com material de escritório diverso e a taxa anual de participação na LSST Corporation,



Custeio

Item	Valor unitário US\$	Valor unitário R\$	Quantidade	Total R\$
Passagens Nacionais		1,000.00	20	20,000.00
Diárias Nacionais		370.00	100	37,000.00
Passagens Internacionais	1,500.00	9,000.00	4	36,000.00
Diárias Internacionais	370.00	2,220.00	28	62,160.00
Ferramentas Colaborativas				10,000.00
LSST Corporation	25,000.00	150,000.00	1	150,000.00
Reposição de discos				40,000.00
Material de escritório				10,000.00
Total				R\$365,160.00

Os gastos em capital foram retirados do plano de implantação do IDAC procurando atingir as metas de processamento, database, armazenamento e de conexão exigidas para Dezembro de 2024 quando está previsto o primeiro grande lote de dados (DR1) a ser liberado pelo LSST. As tabelas abaixo detalham estas compras. Note que o servidor de banco de dados sendo adquirido no primeiro ano é para ser usado como spare dos tres servidores sendo usados para o SDSS, DES e LSST (DP0-DP2). Esse último ficará liberado para servir a outros acervos a partir do início de operação do Qsev em 2024.

Capital (2022)

Item	Valor Unitário (US\$)	Quantidade	Valor (R\$)
Roteador de 10 Gbps	30,000.00	1	170,100.00
Servidor banco de dados	60,000.00	1	340,200.00
Storage 1 PB	70,000.00	1	396,900.00
Qsev head nodes	13,000.00	2	147,420.00
Qserv work nodes	13,000.00	2	147,420.00
Total			1,202,040.00.00



Capital (2023)

Item	Valor Unitário (US\$)	Quantidade	Valor (R\$)
Upgrade rede interna (40Gbps)	186,000.00	1	1054,620,00
Storage 1 PB	70,000.00	1	396,900.00
Cluster 500 cores	130,000.00	1	737,100.00
Qsev head nodes	13,000.00	0	0
Qserv work nodes	13,000.00	3	221,130.00
Total			1,355,130.00

Capital (2024)

Item	Valor Unitário (US\$)	Quantidade	Valor (R\$)
Storage 1 PB	70,000.00	1	396,900.00
Qsev head nodes	13,000.00	1	73,310.00
Qserv work nodes	13,000.00	6	442,260.00
Total			912,470.00

10

CARTAS DE APOIO



Carta de Apoio

Ao Sr. Wilson Coury, presidente do Conselho de Administração do LIneA.

Este documento tem por finalidade manifestar apoio à implantação de um Centro Nacional de Dados (CND) para armazenamento, processamento e curadoria de dados em longo prazo e para desenvolvimento de soluções e sistemas para o gerenciamento de big data capitaneado pelo Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA).

Desde sua fundação o LIneA tem desenvolvido e participado de projetos de escopo internacional para a e-Astronomia. Nesse contexto, o LIneA está listado como um dos grupos que irão manter localmente parte dos dados gerados pelo levantamento astronômico LSST, planejado para entrar em produção nos próximos dois anos. Uma das missões do CND/LIneA será operar um dos Independent Data Access Center (IDAC) do LSST, atuando não apenas na curadoria dos dados observados, mas também como um centro de e-ciência ao oferecer diversos serviços para lidar com esses dados. Nesse contexto, a criação do CND irá ampliar a projeção mundial da ciência brasileira, contribuindo para a ampliação do programa de Ciência Aberta baseada em dados.

Os problemas de natureza computacional resultantes da coleta de enormes quantidades de dados pelo LSST serão desafiadores. Isso suscitará a necessidade de técnicas computacionais adequadas para armazenamento, processamento e análise. Da parte do CEFET/RJ, nosso interesse na criação do Centro está fundamentado em dois itens, a saber: formação de pessoal e desenvolvimento de pesquisa na área de Big Data.

Na parte de formação de pessoal, haverá a possibilidade do envolvimento de alunos de graduação do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação¹ (BCC) e de pós-graduação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação² (PPCIC) em projetos desenvolvidos pelo CND. A participação de nossos alunos em projetos de cunho interdisciplinar e multi-equipe certamente contribuirá para sua formação profissional.

Na parte de desenvolvimento de pesquisa na área de Big Data, o PPCIC tem focado no desenvolvimento de pesquisa em Ciência de Dados. Nesse contexto, a criação do CND irá permitir a combinação de esforços dos docentes pesquisadores do PPCIC e potencializar a colaboração entre equipes com experiências complementares na área de big data, computação de alto desempenho, aprendizado de máquina e mineração de dados.

Rio de Janeiro, 11 de junho de 2021,

JORGE DE ABREU
SOARES:01396774
700

Assinado de forma digital por
JORGE DE ABREU
SOARES:01396774700
Dados: 2021.06.13 11:14:42
-03'00'

Digitally signed by JOEL ANDRE
FERREIRA DOS
SANTOS:05641874701
Date: 2021.06.14 12:06:11 -03'00'

Jorge Soares
Coordenador do BCC

Joel dos Santos
Coordenador do PPCIC

¹ <https://eic.cefet-rj.br/portal/index.php/ciencia-da-computacao/>

² <https://eic.cefet-rj.br/ppcic/>



June 23, 2020

Prof. Luiz Nicolaci da Costa
Coordenador do LIneA e do INCT do e-Universo

Dear Luiz,

As Director of the Dark Energy Survey (DES), it is a pleasure to write concerning expectations for contributions from your group at LIneA to our international collaboration to study the physics of dark energy, the motivating entity for the accelerating expansion of the Universe.

But let me first express gratitude for the many important contributions your group has already made, including the Quick Reduce (QR) software that did the necessary quality assurance as the data were collected at the telescope with the Dark Energy Camera. This QR pipeline operated from 2013-2019 and was used by DES as well as by general astronomical users of the Cerro Tololo Inter-American Observatory in Chile. Your group also developed a Science Server that was used to validate reduced images and catalogs produced by the National Center for Supercomputing Applications (NCSA). The Science Server was implemented both at the Fermi National Accelerator Laboratory and at NCSA, and has been used productively by 115 members of DES and 245 general scientists. Very significantly, your group was centrally involved in developing the first Data Release (DR1) for DES, reaching a large community of scientists around the world.

LIneA also created the DES Science Portal, which produces enhanced data products that are needed for the key cosmological analyses, such as spectroscopic samples, training files, photometric redshift estimates, systematic maps, catalogs of clusters of galaxies, and many other advanced data products. The Science Portal is extremely flexible in application, and this list of enhanced data products will continue to grow. Besides creating new data products, the Server and Portal also crucially provide tools to explore and access the DES survey data. Given the size of the survey data and the complexity of the analysis, these innovative tools have been essential. It is noteworthy that the same kind of methodology that you developed for DES can apply for the next generation of large sky surveys, LSST.

Looking forward, it will be very important for DES to have the involvement of your group in DR2, the last public data release for DES, expected in January 2021. This involvement would be similar to your contribution for DR1. But beyond these technical contributions, we as a scientific collaboration look forward to continued scientific participation by your group: this is the reward for 16 years of hard work, and the next two years will allow your group to do the analysis and publish exciting results. They have developed deep scientific expertise and are fully engaged in the DES Science Working Groups. Many of them are in the early stages of their careers and I have been impressed with your success in attracting them to astrophysics and in mentoring them along the way. DES will continue to benefit from their scientific contributions, and I sincerely hope that, in return, DES will have helped them grow as scientists.

With best wishes,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Richard G. Kron".

Richard G. Kron
Director of the Dark Energy Survey
Professor of Astronomy & Astrophysics
The University of Chicago



Universidade de São Paulo
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

São Paulo, 16 de junho de 2021.

Carta de Apoio ao LIneA

Venho manifestar apoio ao Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA, <http://www.linea.gov.br>), pelas razões que seguem:

1) É importante reconhecer o grande esforço desenvolvido pelo grupo do LIneA, construindo uma infraestrutura de hardware, de software, e mais importante de pessoal formado na área.

2) O LIneA vai ajudar muito na ciência a ser desenvolvida com o Large Synoptic Survey Telescope (LSST), a que o Brasil tem acesso através de acordo assinado entre o LSST e o LIneA e o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA-MCTI).

3) É de grande benefício para a astronomia brasileira ter um bom número de pesquisadores envolvidos no projeto, com direito aos dados, e com participação facilitada por termos os dados localmente.

Atenciosamente,

Beatriz Barbuy
Profa. Titular do IAG-USP

De: Naira Maria Balzaretto, Diretora do Instituto de Física da UFRGS

Para: Wilson Coury, Presidente do Conselho de Administração do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia.

Prezado pesquisador,

Há anos, o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA) vem permitindo a participação de pesquisadores brasileiros em projetos internacionais que realizam grandes levantamentos de dados astronômicos, viabilizando assim a realização de colaborações em várias áreas de pesquisa.

Aqui no Instituto de Física da UFRGS (IF/UFRGS), vêm ativamente participando do LineA os pesquisadores Basílio Xavier Santiago, Cristina Furlanetto, Rogério Riffel e Thaisa Storchi-Bergmann, além de seus estudantes e pós-doutores. Graças às colaborações nos levantamentos Dark Energy Survey (DES, <https://www.darkenergysurvey.org/>) e Sloan Digital Sky Survey III e IV (SDSS-III e SDSS-IV, www.sdss.org), esses pesquisadores já formaram vários alunos de pós-graduação e publicaram dezenas de artigos de impacto, em áreas que vão de populações estelares vizinhas ao Sistema Solar até a Cosmologia. Trata-se de um esforço importante de preparação da nova geração de pesquisadores para a pesquisa de grandes volumes de dados (Big Data) em Astronomia.

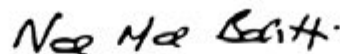
Entendemos que o LineA continua sua importante missão ao fomentar a participação de pesquisadores do país no Legacy Survey of Space and Time (LSST, <https://www.lsst.org/>), cujo início de operações está previsto para os próximos anos. Através de um INCT aprovado, o e-Universo (<https://www.linea.gov.br/3-inct-do-e-universo-2/>), o LineA já constituiu o Grupo de Participação Brasileira na LSST, o BPG/LSST. O BPG/LSST contém diversos pesquisadores, incluindo um do IF/UFRGS, já atuando nesse levantamento, indubitavelmente o próximo grande passo da astronomia de Big Data.

Um dos objetivos do LineA para o LSST, e que facilitará imensamente a participação do BPG/LSST, é a criação de um centro independente de acesso aos dados do LSST (que serão da ordem de 60 petabytes), chamado de IDAC, no Brasil. Outro objetivo é aumentar o número de participantes brasileiros no BPG/LSST, em resposta ao potencial aumento de demanda à medida que o início do projeto se aproxima.

Em função do exposto acima, manifestamos nosso apoio à continuidade da missão do LineA, à sua participação no LSST e, em particular:

- 1 - à manutenção e ampliação do número de pesquisadores brasileiros no LSST através do já formado BPG/LSST.
- 2 - à criação de um centro independente de acesso aos dados do LSST no país (IDAC), vinculado ao LineA.
- 3 - à alocação de recursos orçamentários necessários para a implementação desses objetivos por parte do LineA.

Cordialmente,



Naira Maria Balzaretto
Direção do IF/UFRGS



Naira Maria Balzaretto
Diretora
Inst. Física - UFRGS

São Paulo, 16 de junho de 2021.

OF.DIF.014/2021

MHT/eem

Prezado Presidente do Conselho de Administração do LIneA,

Venho manifestar o reconhecimento do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IF-USP) ao trabalho de excelência realizado pelo Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA), e apoiar esforços que viabilizem a institucionalização e manutenção deste Laboratório.

O LIneA, baseado no Observatório Nacional (ON), em sua política de apoiar pesquisadores de diversas instituições de pesquisa no Brasil que investigam questões de vanguarda da Astronomia, tem apoiado o Prof. Marcos Lima, docente deste Instituto, juntamente com seus estudantes, em suas pesquisas junto ao “Dark Energy Survey (DES)” e ao “Legacy Survey of Space and Time (LSST)”. São experimentos que investigam questões fundamentais da Física, como a natureza da energia escura responsável pela expansão acelerada do Universo. O trabalho do LIneA tem sido sistematicamente reconhecido pelas colaborações internacionais e financiado por agências de fomento ao longo dos anos. Em particular, o LIneA abriga o INCT do e-Universe, do qual o Prof. Lima faz parte.

No caso, o LIneA tem financiado e apoiado a participação direta do Prof. Lima, oferecendo-lhe também suporte logístico, científico e computacional. A infraestrutura do LIneA tem permitido que seus participantes tenham acesso imediato aos dados destas colaborações e possam desempenhar papel de destaque nos projetos apoiados. Recentemente, a colaboração do DES publicou resultados do terceiro ano de suas observações oficiais, provendo medidas precisas de parâmetros da estrutura no Universo. O Prof. Lima e outros membros do LIneA participaram destes resultados de grande impacto científico, o que foi possível graças ao apoio do LIneA. Esperam-se resultados ainda mais reveladores nas análises dos dados finais do DES, que devem ocorrer nos próximos anos.

Há alguns anos, o LIneA negociou um importante acordo de colaboração com o Legacy Survey of Space and Time (LSST), telescópio que irá mapear o céu nos próximos 10 anos e usar estas observações para vincular modelos cosmológicos. O LSST é um dos experimentos de maior relevância em Astronomia desta década e o acordo firmado garantiu inicialmente a participação de 10 pesquisadores sêniores brasileiros no projeto. O Prof. Lima foi escolhido como um destes 10 pesquisadores para atuar no LSST.

Mais recentemente, o LIneA tem trabalhado na implementação de um centro regional de acesso aos dados do LSST, o chamado Independent Data Access Center (IDAC), para servir a toda a comunidade brasileira. Pelo acordo firmado entre LSST e LIneA, a implementação do IDAC permitirá ao LIneA garantir, sem custos adicionais, a participação de 135 pesquisadores brasileiros ao LSST.

Desta forma, reitero o nosso apoio ao LIneA, para que continue a seguir sua missão em relevantes projetos astronômicos internacionais e em projetos de Big Data, e que o LIneA possa ser institucionalizado, a fim de operar de forma estável nos próximos anos, beneficiando a comunidade científica brasileira, em especial, os membros do nosso instituto engajados em pesquisas astronômicas de vanguarda.

Atenciosamente,



MANFREDO HARRI
TABACNIKS:76400247815
Diretor, IFUSP
2021.06.17 08:03:14-03'00'

Prof. Dr. Manfredo Harri Tabacniks
Diretor

Ilmo. Sr.
Dr. Wilson Coury
Presidente
Conselho Nacional de Administração
LIneA - Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia
Rio de Janeiro - RJ

São Paulo, 14 June 2021

Dr. Alexandre Reily Rocha
Instituto de Física Teórica
Universidade Estadual Paulista
R. Dr. Bento Teobaldo Ferraz 271
Bloco II - Barra-Funda
CEP:01140-070 - São Paulo

Re:

Prezado Sr. Cury,

O Instituto de Física Teórica da UNESP vem por meio desta demonstrar apoio às atividades do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA). A participação de pesquisadores brasileiros em colaborações internacionais que são o estado-da-arte na área de Cosmologia apoiadas pelo LIneA, como o Dark Energy Survey (DES), o Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI) e o Legacy Survey of Space and Time (LSST), é fundamental para o desenvolvimento científico do País. Em particular, o grupo liderado pelo professor Rogerio Rosenfeld e que consiste atualmente dos pós-doutores Hugo Camacho e Martín de Los Rios e dos estudantes de doutorado Diogo Henrique Francis de Souza e João Victor Rebouças, está engajado no DES e LSST. No entanto, vários outros estudantes e pós-doutores já passaram pelo IFT trabalhando diretamente com o LIneA e as colaborações que ele apoia.

Lembramos que, além de coordenar e apoiar a participação de brasileiros nesses Projetos, o LIneA é o responsável pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) do e-Universo e mantém um parque computacional com uma equipe de alto nível para desenvolver ferramentas, como o Science Portal utilizado no DES, e para manter e distribuir os dados públicos dessas colaborações.

É muito importante que o financiamento do LIneA seja obtido para garantir seu funcionamento nos próximos anos. Em particular, a implantação de um Independent Data Access Center (IDAC) para o LSST permitirá expandir o número de pessoas no Brasil trabalhando nesse Projeto, que iniciará a tomada de dados científicos em 2023. Nesse sentido, apoiamos a proposta de criação de uma Organização Social (OS) a partir da Associação LIneA, que permitirá uma ampliação da infraestrutura com o oferecimento de serviços para a comunidade, tais como o armazenamento de dados, de recursos computacionais para sua análise, o desenvolvimento de plataforma científicas e o apoio a projetos de big data em parceria com outras instituições.

Atenciosamente



Dr. Alexandre Reily Rocha

Diretor

Instituto de Física Teórica - UNESP



São Paulo, 21/06/2021

Ao Sr. Wilson Coury
Presidente do Conselho de Administração
Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia

Prezado Sr. Coury,

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do e-Universo tem como objetivo apoiar a participação de grupos brasileiros que são membros do INCT em grandes colaborações internacionais de ponta, como o Dark Energy Survey (DES), o Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI) e o Legacy Survey of Space and Time (LSST). Neste sentido, sua atuação é simbiótica com as atividades do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA).

O LIneA já mantém um parque computacional de grande porte com uma equipe de alto nível para desenvolver ferramentas, como o Science Portal utilizado no DES, e para manter e distribuir os dados públicos dessas colaborações.

É muito importante, e estratégico para o país, que o financiamento do LIneA seja obtido para garantir seu funcionamento nos próximos anos. Em particular, a implantação de um Independent Data Access Center (IDAC) para o LSST permitirá expandir o número de pessoas no Brasil trabalhando nesse Projeto, que iniciará a tomada de dados científicos em 2023. Nesse sentido, apoiamos a proposta de criação de uma Organização Social (OS) a partir da Associação LIneA, que permitirá uma ampliação da infraestrutura com o oferecimento de serviços para a comunidade, tais como o armazenamento de dados, de recursos computacionais para sua análise, o desenvolvimento de plataforma científicas e o apoio a projetos de big data e inteligência artificial em parceria com outras instituições.

Portanto, queremos demonstrar nosso apoio ao LIneA que permitirá a continuidade e quiçá uma expansão do impacto da ciência brasileira no cenário mundial.

Atenciosamente,
Rogerio Rosenfeld
Presidente do Comitê Gestor do INCT do e-Universo
Vice-coordenador do INCT do e-Universo



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

CARTA DE APOIO

Rio de Janeiro, 25 de Junho de 2021.

Ao Sr.

Wilson Coury

Presidente do Conselho de Administração

Associação LIneA

Prezado Sr. Presidente,

Ao cumprimenta-lo, venho respeitosamente em nome do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST, manifestar nosso apoio à proposta de implantação de um *Independent Data Access Center (IDAC)* do projeto *Legacy Survey of Space and Time (LSST)* no Brasil.

A proposta que ora apoiamos permitirá a ampliação do número de pesquisadores de 85 para 135 participantes; permitirá a autonomia de acesso e processamento de pesquisadores brasileiros a dados disponíveis localmente, assim como ao uso de plataformas já desenvolvidas para o Dark Energy Survey (DES).

Na expectativa de êxito da proposta, o MAST coloca-se à disposição para colaborar no que for necessário.

Atenciosamente,

Marcus Granato.
Diretor



Documento assinado eletronicamente por **Marcus Granato, Diretor do Museu de Astronomia e Ciências Afins, Substituto**, em 25/06/2021, às 16:30 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **7773183** e o código CRC **ACECA042**.

Brasília, 25 de junho de 2021

Carta de apoio ao LineA

O objetivo dessa carta é manifestar o apoio da Rede Nacional de Pesquisa ao Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia – LineA

A RNP fez parte, em conjunto com o LNA, ON e LNCC, por determinação do MCTI (Portaria nº 1.036,2/12/2015), do grupo de trabalho responsável por avaliar a atuação técnico-científica do LineA. O relatório resultante dessa avaliação demonstrou a grande competência agregada pela equipe do LineA na área de e-astronomia e os importantes resultados em ciência com grandes volumes de dados. Competência esta que foi criada através de participação ativa em relevantes projetos internacionais e, por meio, da capacitação de jovens pesquisadores.

Os serviços prestados pelo laboratório, na forma de laboratório multiusuário propiciaram a participação de dezenas de pesquisadores de várias instituições nos diversos projetos internacionais de astronomia.

A RNP considera meritória e relevante a proposta do LineA de implantar e operar um centro de dados especializado para o tratamento, visualização e compartilhamento de dados astronômicos do projeto LSST (Large Synoptic Survey Telescope), rebatizado como Vera C. Rubin Observatory, que permitirá ao Brasil fazer parte de uma rede internacional de IDAC (Independent Data Access Center).

A implantação do IDAC, permitirá o acesso aos dados e ao seu processamento de forma independente, ágil e com autonomia aos pesquisadores brasileiros. Além disso, o intercâmbio de tecnologia com os outros centros de rede IDAC do LSST, na área de ‘Big Data’ será de grande valor para o país.

A RNP reconhece a competência do LineA para atuar na fronteira transdisciplinar característica dos serviços de e-Ciência e, considera também essencial, que sejam desenvolvidas as recomendações do grupo de trabalho sobre a integração interinstitucional e a revisão dos modelos de governança, com vistas à sustentação de longo prazo

Atenciosamente



NELSON SIMOES DA
SILVA:70819157791
708.191.577-91

Emitido por: AC Certisign RFB
G5

Data: 25/06/2021

Nelson Simões
Diretor Geral

Brasília

SAS, quadra 5, bloco H
7º andar - Edifício IBICT
Brasília - DF - 70070-914
Tel.: +55 61 3243-4300

Campinas

Prédio da Embrapa/Unicamp
Av. André Tosello, 209 - Cidade Universitária Zeferino Vaz
Campinas - SP - 13083-886
Tel.: +55 19 3787-3300

Rio de Janeiro

Rua Lauro Müller, 116/1103 - Botafogo
Rio de Janeiro - RJ - 22290-906
Tel.: +55 21 2102-9660



Rio de Janeiro, 16 de junho de 2021

CARTA DE APOIO

A Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), que representa a atividade de pesquisa na área de astronomia no país, através deste documento, declara apoio total e irrestrito trabalho que vem sendo desenvolvido pelo Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA) que dá suporte à participação de pesquisadores em diversas colaborações internacionais (DES, SDSS, DESI, LSST) atualmente em execução ou em fase de planejamento. O LIneA também vem atuando para prover serviços de curadoria de dados, armazenamento, processamento (através das plataformas HPC e Jupyter Lab) além de desenvolvimento de aplicações para toda a comunidade astronômica brasileira. Seu modelo de funcionamento pode ser replicado em outras áreas do conhecimento, uma vez que é premente lidar com a política de distribuição de dados e de computação em nuvem.

No horizonte de atuação do LIneA, destaco como particularmente crucial para o futuro da Astronomia brasileira sua atuação junto ao LSST. Através dela, o LIneA garantirá a participação de 130 pesquisadores brasileiros aptos a acessar os dados e fazer ciência com os dados do LSST, e também implantação um centro de acesso desses mesmos dados no Brasil.

A pesquisa brasileira requer um ambiente de financiamento estável. Redes de pesquisa não podem ser reconstruídas com facilidade, uma vez desfeitas. Todo o financiamento prévio que o país investiu simplesmente se perde quando laboratórios de pesquisa são fechados. A SAB reconhece que a ciência deve ser uma política de Estado e que cabe ao país assegurar as condições para que ela se desenvolva. Sem ciência, o país não tem soberania.

Atenciosamente,

Helio Jaques Rocha Pinto
Presidente da Sociedade Astronômica Brasileira



NEW YORK UNIVERSITY

A private university in the public service

Center for Cosmology and Particle Physics
Department of Physics
4 Washington Place
New York, NY 10003

Michael R. Blanton, Associate Professor
michael.blanton@nyu.edu
212-998-7770

January 4, 2021

Re: Brazilian Participation Group Activities in Support of SDSS-IV

Dear Prof. da Costa:

I write to report on the activities of the Brazilian Participation Group (BPG) in support of the Sloan Digital Sky Survey IV (SDSS-IV), related to computational infrastructure at the du Pont Telescope at Las Campanas Observatory and deployment of a Catalog Archive Server mirror for the survey public data releases. These activities are provided as an in-kind contribution for membership to SDSS-IV, as defined in the BPG Memorandum of Understanding (MOU) for SDSS-IV.

In Spring 2016, the BPG installed and configured essential servers to be used in the SDSS-IV activities at the du Pont for the APOGEE-2 South survey. They provided documentation on their activities and on the maintenance of the system. They have proceeded to provide maintenance, upgrades, and troubleshooting since that time.

The physical servers (purchased by the University of Utah) consist of two Dell PowerEdge R730xd servers with 64 GB memory and 17 TB usable each. They are mirrored to provide a failover capability if the primary server under use fails. Each server has a set of virtual machines, configured for use by different elements of the SDSS operations software. They are monitored remotely using the NAGIOS monitoring system.

Accounts have been configured for the SDSS-IV operations software team. The necessary software infrastructure is installed to support the SDSS-IV operations software suite, including python distributions, postgres, nginx, modules, and a number of other supporting packages.

The APOGEE-2 South survey was originally planned to end September 8, 2020, but because of COVID-19 the end date was delayed to January 21, 2021. To accommodate this delay, the BPG agreed to extend its support. The servers remain critical until the end of January 2021, by which time the data and meta-data on the server will have been backed up off-site. The servers will be used for a few months after that time for less intensive purposes.



NEW YORK UNIVERSITY

A private university in the public service

Center for Cosmology and Particle Physics
Department of Physics
4 Washington Place
New York, NY 10003

Michael R. Blanton, Associate Professor
michael.blanton@nyu.edu
212-998-7770

In addition, the BPG has provided a mirror of the Catalog Archive Server, distributing SDSS-IV data publicly. They plan to deploy this mirror for the final public data release, DR17, to be launched in December 2021.

This work has been performed professionally and promptly. The SDSS-IV operations software team and LCO observing team has expressed its satisfaction with the system and the maintenance provided over its lifetime. Overall, the BPG is on track to fully satisfy its MOU obligations and has contributed in critical ways to the overall success of SDSS-IV.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Michael Blanton". The signature is fluid and cursive, with the first name and last name clearly distinguishable.

Michael R. Blanton
Professor, New York University
Director, Sloan Digital Sky Survey IV

Carta de Apoio ao LIneA

O Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina, vem por esta, manifestar apoio ao trabalho que está sendo realizado no Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA), o qual conta com a participação do professor Sandro Dias Pinto Vitenti, deste Departamento, como *Principal Investigator* (PI) no projeto internacional *Legacy Survey of Space and Time* (LSST) e na colaboração *Dark Energy Science Collaboration* (DESC), onde além de PI também atua como *pipeline scientist*.

É de suma importância o apoio que o LIneA destaca à participação do Prof. Sandro nesse projeto, com a possibilidade de disponibilização de recursos provenientes do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, assim como de outros órgãos, por atuar prestando serviços que incluem principalmente o desenvolvimento de softwares. Além disso, o LIneA ainda oferece acesso a sistemas de computação de última geração dedicados à esse e outros projetos, além de desenvolver sistemas de software e soluções para lidar com o grande volume de dados envolvidos, treinamento a jovens pesquisadores, apoio de uma equipe técnica especializada na área, logística e ferramentas que estimulam a colaboração de seus membros espalhados geograficamente. No caso do LSST o LIneA está trabalhando na implantação de um centro de acesso a dados regional para servir a toda a comunidade brasileira. Em um primeiro momento, somente os membros do *Brazilian Participation Group* (BPG) poderão ter acesso aos dados do LSST.

Por isso, o Departamento de Física entende a importância de se aumentar o número de pesquisadores e, conseqüentemente, o número de pós-doutorandos e alunos de graduação e pós-graduação, que poderão participar do desenvolvimento das ferramentas e das primeiras análises do LSST. Como os dados dos levantamentos tornam-se públicos periodicamente, toda a comunidade científica brasileira se beneficiará do centro de acesso aos dados. Outro aspecto relevante é o enfoque em análise de grandes conjuntos de dados (big data), o qual fomenta o desenvolvimento e a especialização de jovens cientistas brasileiros nessa área em ascensão.

Dentro da política de internacionalização dos cursos de pós graduação da UEL, vemos que a participação em projetos internacionais aumenta o impacto da pesquisa realizada em nossas instituições, e nesse sentido a UEL, através do professor Sandro e de seus alunos de graduação e pós-graduação, Cinthia Nunes de Lima, Caio Lima de Oliveira, Henrique Cardoso Naves Lettieri e Eduardo José Barroso, tem usufruído da infraestrutura e apoio do LIneA para essa participação.

Tendo em vista o excelente trabalho que vem sendo desenvolvido ao longo de mais de dez anos, este Departamento apoia a continuidade do LIneA, visto que essa continuidade complementar as atividades das universidades e viabilizará a participação brasileira em projetos na fronteira do conhecimento de forma competitiva, ao mesmo tempo formando uma nova geração de pesquisadores familiarizados com a ciência de dados.



PROF. DR. ALEXANDRE URBANO
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA
GESTÃO 2020-2022

Carta de apoio ao LIneA

Ponta Grossa, 28 de junho de 2021.

O objetivo desta carta é manifestar o apoio do Observatório Astronômico da Universidade Estadual de Ponta Grossa ao trabalho que está sendo realizado pelo Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA).

O LIneA oferece acesso a sistemas de computação, desenvolve sistemas de software e soluções para lidar com grande quantidade de dados. O LIneA implantou o DAC (*Data Access Centers*) e a expandiu o BPG (*Brazilian Participation Group*) para 130 pesquisadores. Novos servidores foram adquiridos e estão a disposição da comunidade científica brasileira.

Infraestrutura computacional em pequenos centros é difícil de ser adquirido e mantido. Além disso, serviços de engenharia de software para desenvolvimento de sistemas requerem mão de obra especializada que normalmente não é encontrada em universidades pequenas para auxiliar o trabalho de cientistas.

Uma particularidade da ciência astronômica é que grandes instrumentos não são instalados dentro dos limites das universidades. Telescópios são instalados em lugares distantes no alto de montanhas ou missões são enviadas ao espaço. O investimento é feito nacionalmente como no caso dos Observatório Pico dos Dias, Gemini e Soar ou missões enviadas ao espaço como o caso da participação brasileira no satélite CoRoT. Missões espaciais europeias e americanas tornam seus dados públicos, podendo serem analisados por qualquer cientista, muitas vezes, mas não necessariamente com colaborações internacionais. Isso possibilita que pequenos centros no Brasil desenvolvam pesquisas em astronomia de ponta, competindo com centros maiores, pois o investimento não é feito localmente.

Tivemos vários programas aprovados pela missão Kepler K2 e TESS como investigador principal. Participações do nosso grupo em artigos publicados na Nature e Science, são os únicos artigos nessas revistas em toda a história da nossa Universidade. Também descobrimos o exoplaneta CoRoT-32b, a única descoberta fora do grupo principal do satélite CoRoT e a primeira descoberta de um exoplaneta feita por um grupo totalmente formado por pesquisadores brasileiros, trabalho de tese de doutorado do nosso aluno Rodrigo Bouffleur. Isso demonstra que pequenos centros na área de astronomia podem desenvolver pesquisas cientificamente relevantes e competitivas.

A existência de uma organização como o LIneA dá suporte necessário a grupos de astronomia de pequenos centros na área de computação, permitindo que esses grupos e em particular aqui na Universidade Estadual de Ponta Grossa possam ampliar suas atividades científicas que de outra forma não seria possível.



Prof. Dr. Marcelo Emilio
Observatório Astronômico/DEGEO
Universidade Estadual de Ponta Grossa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS

Vitória, 16 de junho de 2021

Prof. Dr. Etereldes Gonçalves Junior
Diretor do Centro de Ciências Exatas/UFES

Apoio ao LIneA

O objetivo desta carta é manifestar o apoio do Centro de Ciências Exatas da UFES ao trabalho que está sendo realizado pelo Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA, <http://www.linea.gov.br>).

Em particular, o LIneA tem permitido a participação do professor Valerio Marra do Departamento de Física, assim como dos estudantes de doutorado Pedro Baqui, David Camarena, Rodrigo Duarte e Tassia Ferreira do PPGCosmo e PPGFis no projeto internacional de grande porte Legacy Survey of Space and Time (LSST). O LSST revolucionará a cosmologia e astronomia e a participação do Brasil é fundamental para garantir acesso aos dados.

O LIneA cobre o custo de participação nesses projetos com recursos orçamentários do ministério ou, na maioria das vezes, por troca de serviços prestados principalmente com o desenvolvimento de sistemas de software requisitados pelas colaborações. Além disso, o LIneA oferece acesso a sistemas de computação dedicados a esses projetos, desenvolve sistemas de software e soluções para lidar com o grande volume de dados envolvidos (big data), treinamento a jovens pesquisadores, apoio de uma equipe técnica especializada na área, logística e ferramentas que estimulam a colaboração de seus membros espalhados geograficamente. No caso do LSST, o LIneA está trabalhando na implantação de um centro de acesso a dados regional para servir a toda a comunidade brasileira (Independent Data Access Center, IDAC). Esta iniciativa estratégica visa aumentar a independência científica da comunidade brasileira.

A participação em projetos internacionais aumenta o impacto da pesquisa realizada em nossas instituições. Ressaltamos a importância do Brasil ter um bom número de pesquisadores envolvidos no LSST com data rights. O CCE-UFES, através dos participantes mencionados no segundo parágrafo, tem usufruído da infraestrutura e apoio do LIneA para essa participação.

Tendo em vista o excelente trabalho que está sendo desenvolvido ao longo de mais de dez anos apoiamos a continuidade do LIneA. Em particular, a implantação e operação do IDAC no Brasil, o que aumentaria o número de pesquisadores com data rights no LSST e daria autonomia aos pesquisadores brasileiros de analisar o enorme volume de dados usando uma infraestrutura dedicada. As atividades do LIneA complementarão as atividades das universidades e viabilizarão a participação brasileira em projetos na fronteira do conhecimento de forma competitiva, ao mesmo tempo formando uma nova geração de pesquisadores familiarizados com a ciência de dados.

Atenciosamente

Prof. Dr. Etereldes Gonçalves Júnior
Diretor do Centro de Ciências Exatas da Universidade Federal do Espírito Santo
<http://www.cce.ufes.br>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
ETERELDES GONCALVES JUNIOR - SIAPE 1653974
Diretor do Centro de Ciências Exatas
Centro de Ciências Exatas - CCE
Em 30/06/2021 às 11:40

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/217969?tipoArquivo=O>

Porto Alegre, Junho de 2021

Ao Dr. Wilson Coury
Presidente do Conselho de Administração
LineA

Prezado Dr. Coury,

Como Chefe de Grupo de Pesquisa em Astrofísica da nossa Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), membro da Academia Brasileira de Ciências, e pesquisadora 1A do CNPq, e premiada internacionalmente pela minha contribuição à pesquisa em Astrofísica, venho manifestar meu reconhecimento ao importante papel desempenhado pelo LineA à pesquisa em Astrofísica no Brasil nos últimos anos. Além disso, chamo a atenção para a necessidade de que o Laboratório continue sua importante missão, de viabilizar acesso a bases de dados astronômicos na fronteira do conhecimento, obtidos nos melhores e mais competitivos projetos da astronomia mundial, como o SDSS – Sloan Digital Sky Survey, DES – Dark Energy Survey, DESI – Dear Energy Spectroscopic Instrument e LSST – Large Synoptic Survey Telescope.

Graças ao LineA, pesquisadores da UFRGS e da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, juntamente com seus alunos tiveram, nos 6 últimos anos, acesso privilegiado aos dados do SDSS-IV o que somente foi possível através da nossa afiliação ao LineA. Este acesso permitiu, além de vários projetos de pesquisa e Teses desenvolvidas nos dois grupos, a possibilidade de participarmos como colaboradores em vários outros projetos e de dezenas de artigos científicos publicados em jornais científicos de “Qualis A” (CAPES), levando os grupos a crescerem numa taxa maior e com maior competitividade.

Além do SDSS-IV, o acesso ao DES viabilizou outro conjunto de trabalhos dentro do nosso grupo de pesquisa em Astrofísica na UFRGS, como o mapeamento de estrelas de nossa galáxia Via Látea e de pequenas galáxias satélite no seu entorno, inclusive com a descoberta de novos satélites.

Em breve, um dos maiores projetos da astronomia mundial vai entrar em operação: o LSST – Large Synoptic Survey Telescope, que vai usar o telescópio Vera Rubin, no Cerro Pachón, Chile, para fazer surveys sucessivos de todo o céu a cada 4 noites. O LSST permitirá o mapeamento mais completo já realizado das propriedades da matéria e energia escuras, dois dos maiores “mistérios do Universo”. Ao mesmo tempo, vai revelar, com uma completeza sem precedentes, um “Universo dinâmico”, mapeando explosões de estrelas, processos de acreção de matéria a buracos negros, variabilidade de estrelas de nêutrons, descobertas de novos planetas e asteróides, etc, produzindo vários Terabytes de dados por noite.

Somente através do LIneA, astrônomos e astrônomas brasileiros poderão ter acesso a estes dados essenciais para nos mantermos na fronteira do conhecimento. Por enquanto, o LineA já tem acordado o acesso para um número limitado de 10 pesquisadores. Entretanto, se pudermos viabilizar a implantação de um IDAC – Independent Data Access Center, mais de 100 pesquisadores brasileiros terão acesso a estes dados, um recurso essencial para viabilizar uma efetiva participação brasileira neste projeto.

Para isto, o LIneA precisará de apoio do MCTI para:

- 1- transformar o LIneA numa organização social a partir de 2023, para manter os dados de interesse nacional e desenvolver plataformas científicas de acesso aos dados;
- 2- viabilizar um aporte financeiro (equivalente a menos do que 5 milhões dólares), distribuído ao longo de 13 anos para custear a implantação do IDAC investindo em equipamentos para uso da comunidade brasileira;
- 3- viabilizar o crescimento gradual do time do LIneA para operar o novo centro de dados internacional e apoiar a comunidade brasileira na análise do grande volume de dados a ser gerado por esse experimento.

Reiterando nosso apoio e interesse na manutenção e aprimoramento do LineA, pelo seu papel estratégico em manter a astronomia e astrofísica brasileiras na fronteira do conhecimento, despeço-me, atenciosamente,



Chefe do Grupo de Pesquisa em Astrofísica
Instituto de Física
Universidade Federal do Rio Grande do Sul



June 30, 2020

Dr. Luiz Nicolaci da Costa
Director
Laboratorio Interinstitucional de e-Astronomic (LIneA)
Rio de Janeiro

SUBJECT: LSSTC Letter of Support

Dear Dr. Luiz da Costa,

The LSST Corporation (LSSTC) enthusiastically endorses the efforts and participation of LIneA and Brazilian scientists in the Rubin Observatory LSST Project and encourages your membership in LSSTC as we focus on preparing the community to capitalize on this remarkable and unprecedented dataset.

Inter-institutional Laboratory of e-Astronomy (LIneA) was created in 2010 to support Brazilian participation in astronomical surveys generating large volumes of data, and since then, LIneA has provided data from many international astronomy and astrophysics collaborations to Brazilian scientists. LIneA was designed to develop an infrastructure of hardware and software to support the participation of Brazilian teams in projects, such as the Dark Energy Survey (DES) and the Sloan Digital Sky Survey (SDSS), and to be successful in the LSST Project. The Laboratory consists of researchers, technicians, students, postdocs, and professors from universities. Their programs are committed to training young researchers and preparing them to contribute to major international collaborations, and training computer scientists to deal with Big Data projects.

The Legacy Survey of Space and Time (LSST), to be carried out at the Vera C. Rubin Observatory (Rubin Observatory), is the most ambitious time-domain survey of the universe ever proposed. The Rubin Observatory is a \$1B project, funded by the U.S. National Science Foundation (NSF), U.S. Department of Energy (DOE), and private funding raised by the LSST Corporation (LSSTC). The facility is currently being constructed in Chile; survey operations are scheduled to begin in 2023. In just its first year of operations, the Rubin Obs. will survey more of the universe at optical wavelengths than all previous studies. LSST epitomizes the new era of Big Data in physics and astronomy, and in this new paradigm, learning how to analyze data in new ways will be the key to enabling science.

The LSST Corporation is a not-for-profit 501(c)3 corporation formed in 2003 to initiate the LSST Project and advance astronomy and physics. LSSTC is a key Rubin Observatory supporter in the development of non-federal funding sources to support Rubin science in the community. LSSTC represents over 30 U.S., Chilean, and European institutional members committed to enabling the utilization of Rubin Observatory LSST data by advocating for and supporting LSST's worldwide science community.

After LSST was selected the top priority of the U.S. 2010 Decadal Survey, the Ministry of Science, Technology and Innovation, a Brazilian Federal Agency, which includes scientists from different Brazilian institutions covering a wide spectrum of scientific topics, expressed a fundamental interest in the scientific mission of the LSST and indicated its commitment to support operations of the LSST.



June 30, 2020

Page 2 of 3

In 2015, an agreement between the Brazilian consortium, whose membership includes the Laboratory of e-Astronomy (LIneA), National Astrophysics Laboratory (LNA), National Education and Research Network (RNP), Academic Network at São Paulo (ANSP), and Americas Pathways (AMPATH), and the LSST Corporation (LSSTC) and LSST Project Office (LSSTPO), committed Brazilian parties to provide in-kind contributions for certain networks and for Rubin Obs. use during ten years of operations. This agreement assured the successful transfer of digital data over the LSST/AURA 100 gigabit per second fiber optic networks from the Summit Site on Cerro Pachón, Chile to the Base Site in La Serena, Chile, and between Chile and the USA through Brazil. In addition, the ANSP and RNP contributions enabled fifty (50) specified Brazilian scientists to participate in the scientific exploitation of data and data products produced by LSST before and during its operations phase. This significant agreement was made possible by the strategic negotiations between LIneA and the LSST Directorate.

LSST is recognized as a leader in the new astronomical research paradigm of data intensive astronomy by pushing the envelope on all Big Data challenges. LSST's contributions to the advancement of computational systems, the fostering of the next generation of cross-disciplinary scientists, and investments in the developing world's cyber-infrastructure will contribute to narrowing the gap between awareness of increasingly massive data collections and understanding of the knowledge within them. With Rubin Obs. on the verge of commissioning, LSSTC is focused on preparing the scientific community to capitalize on this remarkable and unprecedented dataset. We are committed to fostering and building new modes of interdisciplinary collaboration at the interface of astronomy, physics, computer science, mathematics, and information science. Through graduate and postdoctoral fellowships, science schools, workshops, and support of science collaborations, LSSTC is enabling the training of a new generation of young scientists and researchers, and preparing the scientific community for the big data challenges that the Rubin Observatory LSST will bring.

As a key affiliate of the Rubin Obs. LSST, LSSTC is in a privileged position to enable the efforts of the LSST science community by developing non-federal funding sources to facilitate and support the science community to advance its full potential. LSSTC is committed to bringing added value to operations and to enabling science aspirations of our Member Institutions, the LSST Science Collaborations, and the broader worldwide Rubin Observatory community. LSST Corporation is the only private organization focused solely on the science the Rubin Observatory will enable.

The evolution of the LSSTC's mission from partnering in the construction of the Rubin Observatory to being a key affiliate of the Observatory in operations to support science in the community calls for a broader and more inclusive vision of institutional membership. LSSTC supports and emphasizes the need for collaboration in astronomy and data science between LIneA and LSSTC, and the integration and participation of LIneA in the LSST science community.

The Brazilian astronomical community has a strong interest in enabling the Brazilian participation in the LSST program. Access to the database and the LSST scientific products presents an excellent cost-benefit ratio, covering a wide range of research areas. Brazil has already made significant contributions to the functionality of the survey, but now is the time for LIneA, RNP, and Brazilian scientists to collaborate and contribute to the LSST science community.



June 30, 2020

Page 3 of 3

LSSTC endorses its support for LIneA in its efforts to continue to develop and expand its capabilities in support of the Brazilian science community. LSSTC would be privileged to have LIneA and Brazilian scientists joining forces with the LSSTC, the LSST science collaborations and the broader science community.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "P. Eliason".

Patricia Eliason

Patricia A. Eliason
Executive Officer
LSST Corporation
933 N. Cherry Avenue
Tucson, AZ 85721
W: (520) 626-9349
pe Eliason@lsst.org
www.lsstcorporation.org/



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA
OBSERVATÓRIO DO VALONGO

CARTA DE APOIO

A Congregação do Observatório do Valongo, reunida no dia 17 de junho de 2021, aprovou esta moção de apoio ao Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA) que vem atuando para garantir a participação de pesquisadores e estudantes brasileiros no LSST. Ademais, o LineA está expandindo seus serviços de curadoria de dados, armazenamento, processamento e desenvolvimento de aplicações que podem servir a toda a comunidade e funcionar como um novo modelo de prestação de serviços a instituições científicas. Este modelo de instituição de pesquisa e gerenciamento de dados deve ser incentivado pelas instâncias governamentais, sem que isso implique em perda de financiamento das demais unidades de produção de conhecimento e pesquisa já implantadas no Brasil.

Rio de Janeiro, 23 de junho de 2021

Prof. Helio J. Rocha-Pinto
Diretor
Observatório do Valongo / UFRJ

Helio J. Rocha-Pinto
Diretor, OV/UFRJ



Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas

Santa Maria, 11 de Junho de 2021.

Carta de apoio

Prezado sr. Wilson Coury,
Presidente do Conselho de Administração do LIneA:

Os pesquisadores do Grupo de Astrofísica do Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) fazem parte do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA), participando de projetos de pesquisa relacionados ao Sloan Digital Sky Survey IV (SDSS-IV). O SDSS-IV é um projeto internacional com o objetivo de obter observações espectroscópicas e fotométricas de diversos tipos de objetos astronômicos, sendo seus antecessores (SDSS-I a III) projetos muito bem sucedidos e que causaram uma revolução no desenvolvimento científico da área. Um grupo de pesquisadores brasileiros (o Brazilian Participation Group - BPG) participa do SDSS-IV, bem como de outros projetos de grandes levantamentos de dados astronômicos, através de acordos firmados pelo LIneA.

O LIneA é fundamental na distribuição e análise dos dados obtidos, fornecendo a infraestrutura necessária para o adequado tratamento dos dados, tais como cluster de computadores, repositórios de dados e de software, helpdesk, portal científico e blogs de divulgação. O BPG e, conseqüentemente, os pesquisadores do Grupo de Astrofísica da UFSM, têm acesso privilegiado aos dados obtidos no projeto SDSS-IV. Isso, aliado a infraestrutura fornecida pelo LIneA, é fundamental para o sucesso da participação do BPG e da UFSM neste projeto.

Outro projeto de extrema importância para a comunidade astronômica brasileira é o LSST (Large Synoptic Survey Telescope), que irá mapear quase a metade do céu em seis bandas fotométricas por um período de 10 anos. A viabilização da participação de pesquisadores brasileiros no projeto LSST se dá através do LIneA, que ainda fornecerá a infraestrutura necessária para a



Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas

disponibilização dos dados e sua posterior análise. Assim como outros grandes levantamentos de dados astronômicos, os dados resultantes do projeto LSST terão um período proprietário, e a participação brasileira possibilitará o acesso privilegiado dos dados para um grande número de pesquisadores. Nesse contexto, a implantação de um *Independent Data Access Center* (IDAC) pelo LIneA é fundamental para garantir a participação efetiva de pesquisadores brasileiros e da UFSM em particular ainda no período de *early science* com o LSST.

O LIneA tem desempenhado um papel fundamental na participação brasileira em projetos internacionais de grande porte, contribuindo além da infraestrutura e suporte técnico, também com a formação de recursos humanos capacitados para desenvolverem projetos na área de big data, não somente na área de astronomia, mas também em outras áreas do conhecimento.

Vimos por meio desta manifestar o reconhecimento do Centro de Ciências Exatas (CCNE) da UFSM ao trabalho realizado pelo LIneA e manifestar apoio à renovação do acordo para manutenção deste laboratório, bem como a outras ações que permitam ao LIneA atuar com a máxima eficiência no que tange a infraestrutura de armazenamento de dados e recursos computacionais, ao desenvolvimento de plataformas científicas e ao apoio a projetos de *big data* em parceria com outras organizações.

Atenciosamente,

Sonia Terezinha Zanini Cechin
Diretora do Centro de Ciências Naturais e Exatas / UFSM

Carta nº 01/2021/2021/IF / DIREÇÃO

Brasília, 15 de junho de 2021.

Excelentíssimo Sr. Ministro de Estado

MARCOS PONTES

Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações

Bloco E, Zona Cívico-Administrativa Esplanada dos Ministérios, Brasília - DF,
70297-400**Assunto: Manifestação de Apoio ao trabalho desenvolvido no Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA)***Referência:* Caso responda esta carta, indicar expressamente o Processo nº 23106.066530/2021-71.

O objetivo desta carta é manifestar o apoio do Instituto de Física da Universidade de Brasília (IF-UnB) ao trabalho que está sendo realizado no Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA).

Em particular, o LIneA tem permitido a participação da professora Mariana Penna Lima Vitenti como Principal Investigator (PI) no projeto internacional Legacy Survey of Space and Time (LSST) e na colaboração Dark Energy Science Collaboration (DESC), onde além da atividade científica também atua como presidente do comitê de admissão de novos membros.

O LIneA cobre o custo de participação nesse projeto com recursos orçamentários do ministério ou, na maioria das vezes, por troca de serviços prestados que incluem principalmente o desenvolvimento de softwares requisitados pela colaboração.

Além disso, o LIneA ainda oferece acesso a sistemas de computação dedicados a esse e outros projetos, desenvolve sistemas de software e soluções para lidar com o grande volume de dados envolvidos, treinamento a jovens pesquisadores, apoio de uma equipe técnica especializada na área, logística e ferramentas que estimulam a colaboração de seus membros espalhados geograficamente. No caso do LSST o LIneA está trabalhando na implantação de um centro de acesso a dados regional para servir a toda a comunidade brasileira. Em um primeiro momento, somente os membros do Brazilian Participation Group (BPG) poderão ter acesso aos dados do LSST. Por isso, é importante que consigamos aumentar o número de pesquisadores e, conseqüentemente, o número de pós-doutorandos e alunos de graduação e pós-graduação, que poderão participar do desenvolvimento das ferramentas e das primeiras análises do LSST. No entanto, os dados dos levantamentos tornam-se públicos periodicamente.

Logo, toda a comunidade científica brasileira se beneficiará do centro de acesso aos dados. Enfatizamos também que o enfoque em análise de grandes conjuntos de dados (*\emph{big data}*) fomenta o desenvolvimento e a especialização de jovens cientistas brasileiros nessa área em ascensão.

A participação em projetos internacionais aumenta o impacto da pesquisa realizada em nossas instituições. O IF-UnB, através da professora Mariana, tem usufruído da infraestrutura e apoio do LIneA para essa participação. Estamos também organizando atividades entre a empresa júnior QuarkUp e a inclusão de estudantes de graduação e pós-graduação como membros do LSST através do LIneA.

Tendo em vista o excelente trabalho que está sendo desenvolvido ao longo de mais de dez anos apoiamos a continuidade do LIneA. Essa continuidade do LIneA complementarará as atividades das universidades e viabilizará a participação brasileira em projetos na fronteira do conhecimento de forma competitiva, ao mesmo tempo formando uma nova geração de pesquisadores familiarizados com a ciência de dados.

Atenciosamente,
Maria de Fátima Rodrigues Makiuchi
Diretora do Instituto de Física
Universidade de Brasília



Documento assinado eletronicamente por **Maria de Fatima Rodrigues Makiuchi, Diretor(a) do Instituto de Física**, em 15/06/2021, às 15:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6792050** e o código CRC **E7228D4B**.

CARTA DE APOIO AO LInEA

Guaratinguetá, 20 de junho de 2021.

Dr Luiz Nicolaci da Costa
Diretor do LInEA
Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia

Em nome do GDOP - Grupo de Dinâmica Orbital & Planetologia D da UNESP, venho declarar apoio ao LInEA - Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia.

O LInEA já tem sido de grande importância para a comunidade astronômica no que tange a grandes projetos internacionais de astronômica, tornando acessíveis a e-astronomia de extensos *surveys*, como DES, DESI e SDSS.

A excelente organização, planejamento e, principalmente a visão do futuro próximo do LInEA, tornam este um Laboratório fundamental para a astronomia brasileira. Ele é uma instituição muito peculiar, única no Brasil, que pode ser vista como uma instituição voltada a fornecer condições excepcionais para que os astrônomos de todas as instituições do país, pequenas ou grandes, possam realizar pesquisas do mais alto nível.

O LInEA se encontra num momento crítico, com desafios incríveis. Em especial, destaco o seu papel na participação brasileira no projeto LSST, conseguindo a participação de um número expressivo de astrônomos brasileiros com *data rights*, com destaque para a quantidade de jovens pesquisadores. Um marco nesta conquista, que se vincula a criação de um IDAC (*Independent Data Access Center*) no Brasil, de modo que os dados estarão armazenados localmente.

Além disso, encontram-se em negociação o armazenamento de dados de outras fontes no Centro de Dados que abrigará o IDAC-LSST, bem como, outras iniciativas de prestação de serviços vinculados ao processamento de alto desempenho e *Big Data*.

Assim sendo, reafirmamos aqui nosso total apoio às iniciativas e ações que o LInEA vem desenvolvendo e os seus planos que precisam ser implementados.

Me coloco à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Cordialmente,



Prof. Dr. Othon Cabo Winter
Coordenador do Grupo de Dinâmica Orbital & Planetologia



Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Física "Gleb Wataghin"
Diretoria - Secretaria
Rua Sérgio Buarque de Holanda, 777 - CEP: 13083-859
(19) 3521-5318/3521-5319
Site: portal.ifi.unicamp.br
secdir@ifi.unicamp.br



DECLARAÇÃO IFGW/DIF 5/2021

Assunto: Apoio as atividades do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA)

Prezado Sr. Coury,

O Instituto de Física "Gleb Wataghin" da Unicamp vem por meio desta demonstrar apoio as atividades do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA). LIneA apoia a participação de brasileiros em grandes colaborações de Cosmologia, como o Dark Energy Survey (DES), Das Energy Spectroscopic Instrument (DESI) e o Legacy Survey of Space and time (LSST). A Unicamp participa dos experimentos DES e DESI através da liderança da Professora Flávia Sobreira. Atualmente tem a participação de dois estudantes de doutorado, Anderson Souza e Pedro Caetano e uma de mestrado, Idaiane Machado. No entanto, já formou vários alunos de mestrado e iniciação científica que participaram dos projetos apoiados pelo LIneA.

LIneA, além de coordenar e apoiar a participação de brasileiros nesses projetos, é responsável pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) do e-Universo e mantém um parque computacional com uma equipe de alto nível para desenvolver ferramentas, como o Science Portal utilizado no DES, e para manter e distribuir os dados públicos dessas colaborações.

Para garantir o funcionamento do LIneA nos próximos anos é extremamente importante obter financiamento. Em particular, a implantação de um Independent Data Access Center (IDAC) para o LSST permitirá expandir o número de pessoas no Brasil trabalhando nesse Projeto, que iniciará a tomada de dados científicos em 2023. Nesse sentido, apoiamos a proposta de criação de uma Organização Social (OS) a partir da



Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Física "Gleb Wataghin"
Diretoria - Secretaria
Rua Sérgio Buarque de Holanda, 777 - CEP: 13083-859
(19) 3521-5318/3521-5319
Site: portal.ifi.unicamp.br
secdir@ifi.unicamp.br



Associação LIneA, que permitirá uma ampliação da infraestrutura com o oferecimento de serviços para a comunidade, tais como o armazenamento de dados, de recursos computacionais para sua análise, o desenvolvimento de plataforma científicas e o apoio a projetos de big data em parceria com outras instituições.

Cidade Universitária "Zeferino Vaz", 18 de junho de 2021

PROF. DR. PASCOAL JOSÉ GIGLIO PAGLIUSO
Diretor do Instituto de Física "Gleb Wataghin"

Documento assinado eletronicamente por **PASCOAL JOSE GIGLIO PAGLIUSO, DIRETOR DE UNIDADE UNIVERSITÁRIA**, em 19/06/2021, às 12:18 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
sigad.unicamp.br/verifica, informando o código verificador:
8315BE27 B7594466 98E238D6 E409C90A



Curitiba, 11 de Junho de 2021

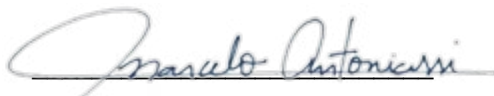
Carta de apoio ao LIneA

O objetivo desta carta é manifestar o apoio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) por meio do Departamento Acadêmico de Física (DAFIS) e do Programa de Pós-Graduação em Física e Astronomia (PPGFA) aos trabalhos realizados pelo Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia LIneA há mais de 10 anos, com grande impacto no desenvolvimento e inserção internacional da ciência brasileira.

O LIneA tem permitido o acesso de pesquisadores brasileiros, dentre eles os professores do grupo de Cosmologia e Astrofísica da UTFPR e seus alunos, bolsas de estudo, suporte para participação em congressos e acesso a seminários proferidos por pesquisadores internacionais de vanguarda, além de avançada estrutura computacional, apoio de equipe técnica especializada, gerenciamento de grandes projetos, apoiando o desenvolvimento de plataformas para automatização de análise de grandes levantamentos astronômicos de última geração e suas gigantescas bases de dados, o que trata-se de uma tendência presente e futura do progresso científico.

O LIneA ainda vem desempenhando um papel fundamental para viabilizar a atuação dos pesquisadores brasileiros naquele que será o levantamento astronômico mais importante da nossa época, o *Legacy Survey of Space and Time* (LSST), que logo estará fornecendo um grande volume de dados. Neste momento o LIneA teve oportunizada pelo LSST a possibilidade de implantar um Centro Independente de Acesso a Dados. Isto permitirá que mais de 100 pesquisadores brasileiros tenham acesso aos dados do referido levantamento, democratizando o acesso, facilitando análise e processamento, sem depender de parceiros internacionais, portanto, dando autonomia e garantido a participação dos brasileiros na pesquisa de fronteira.

Para a continuidade e implementação da estrutura acima mencionada apoiamos a transformação do LIneA em organização social num futuro próximo, e ressaltamos a importância de um financiamento contínuo e duradouro. Assim, tendo em vista a valiosa contribuição do LIneA para o progresso da ciência brasileira, permitindo o acesso e formação de uma nova geração de pesquisadores familiarizados com a gerência de grandes projetos, manifestamos nosso apoio ao Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA).



Prof. Dr. Marcelo Antoniassi
Chefe do Departamento de Física



Prof. Dr. Felipe Braga Ribas
Coordenador do PPGFA

11

**ACORDOS E
PARCERIAS**



June 7, 2021

sent via email to: ldacosta@linea.gov.br

Luiz Nicolaci da Costa
LineA

SUBJECT: 2021 LSSTC Grant Award # 2021-05 | Grantee Information

Dear Dr. da Costa:

I am writing with the good news that the LSST Corporation will fund your proposal, **Identifying and Analyzing the Properties of Clusters of Galaxies in DPO**, for **\$5,000**. We received many excellent proposals for a wide range of LSST preparation activities in response to this year's solicitation. Congratulations on your successful proposal. On behalf of the Enabling Science Committee and all of LSSTC, I want to thank you for engaging with our LSST science preparation mission, and we wish you success in this program.

Please fill out and return the attached Proposal Award Information Form to Chéri Winfield (cwinfield@lsst.org), LSSTC's Executive Assistant. This is a fillable PDF document designating the legal name of the institution and related contact information that will accept the funds. Once we receive this information from you, your LSSTC-funded activity will be added to our LSSTC web page (<https://www.lsstcorporation.org/activities>) where upcoming and past LSSTC-supported activities are listed. In addition, your event will be added to our webpage, the Key Dates calendar for the Corporation, and the LSST Bi-weekly Digest.

The LSSTC logo should be used on your web page when acknowledging LSSTC support of the activity; logos may be found on the LSSTC webpage: <https://www.lsstcorporation.org/node/97>. There are two versions available from which to choose; depending on your webpage background, one may work better than the other for you.

LSSTC **does not** offer administrative and/or logistical support for these awards. The *Enabling Science* Committee and LSSTC Senior Management feel this would be a conflict of interest as this would offer a monetary advantage above the awarded financial amount. Awardees are responsible for the acceptance and management of LSSTC grant funds.

All awards are made in one lump sum with the recipient responsible for managing the funds. A Final Report and a Financial Report are required after the event has taken place. The team writing the proposal is responsible for submitting these reports. All of these documents are attached in this email and are available on our website: <https://www.lsstcorporation.org/node/79>.

Please note, it is the responsibility of the Principle Investigator (PI) to check with their students to insure that such a disbursement of funds is permissible under the terms of their Visa, if applicable. LSSTC is more than happy to route the funds to the appropriate institution for disbursement.

Please do not hesitate to contact me or Chéri with any additional questions you may have.

Sincerely,


A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pat Eliason'.

Pat Eliason (on behalf of the LSSTC Enabling Science Committee)
LSSTC Executive Officer
pe liason@lsst.org

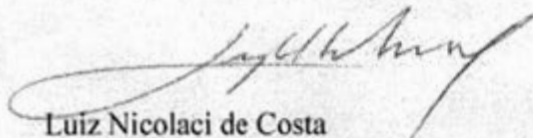
Cooperation Agreement between the
ICTP South American Institute for Fundamental Research (ICTP-SAIFR) .
The National Institute of Science and Technology of the e-Universe (INCT e-Universe)
and
The Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA)

In order to create a node in Rio de Janeiro for the ICTP-SAIFR Brazilian network of high-school physics and astronomy teachers, ICTP-SAIFR, the INCT e-Universe and LineA agree to cooperate in the training of high-school teachers who will participate in the Rio de Janeiro node of the ICTP-SAIFR Brazilian network.

- ICTP-SAIFR agrees to include high-school teachers from Rio de Janeiro in its São Paulo workshops and train them how to efficiently use in their classrooms the pedagogical material on physics and astronomy that ICTP-SAIFR has translated to Portuguese through its agreements with Perimeter Institute and LIGO.
- ICTP-SAIFR agrees to send its outreach coordinators to training workshops in Rio de Janeiro for high-school physics and astronomy teachers to help create a node in Rio de Janeiro for the ICTP-SAIFR network.
- INCT e-Universe agrees to contribute funds of 28.000 reais in 2020 to ICTP-SAIFR which ICTP-SAIFR will use to help support its training workshops in São Paulo and Rio de Janeiro for high-school teachers.
- LineA and the INCT e-Universe agree that all workshops that it organizes for high-school teachers using material translated by ICTP-SAIFR will be jointly organized with ICTP-SAIFR and will use the name "ICTP-SAIFR Física da Fronteira para a Sala de Aula: Edição INCT do e-Universe" and ICTP-SAIFR advertisement, or some other name and advertisement that are acceptable to ICTP-SAIFR.



Nathan Berkovits
Director, ICTP-SAIFR



Luiz Nicolaci de Costa
Coordinator, INCT e-Universe
Coordinator, Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia

Dr Luiz Nicolaci da Costa
Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia
Rua General José Cristino, 77, São Cristóvão
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
CEP: 20921-400

Amber Boehnlein
Division Director
Scientific Computing Applications
SLAC MS 98
amber@slac.stanford.edu
+1-650-926-2572

8/29/14

Dear dr Luiz da Costa,

RE: INTENT TO COLLABORATE

The Large Synoptic Survey Telescope (LSST) is a wide-field telescope project, supported as a national scientific priority supported by the NSF, DOE and NASA. Scheduled for 'first light' in 2020, achieving the scientific goals requires an instrument of unprecedented capabilities, pushing the state of the art in many relevant technologies including data management, analysis and access. Once in production, LSST is expected to collect o(100) petabyte data set that will be continuously analyzed by a large number of scientists ranging from professional astronomers, through amateur astronomers to general public. Members of the SLAC National Accelerator Laboratory Scientific Computing Applications Group lead the Data Access and Database effort for LSST.

We commend you for the innovative work done by you and your group for the Dark Energy Science (DES) project. There seem to be many commonalities between the LSST data management system and the challenges you are addressing for DES, in particular in the area of distributed, large scale database / user query system. The SLAC team leading the LSST Data Access and Database effort is developing Qserv, distributed database system for LSST. We are very happy you are interested in testing Qserv and exploring possibility of using it for DES and other projects your team works on. Having an early adopter of Qserv would be extremely valuable for us, and thus be believe this collaboration would be very useful for both us and your team. It is our intention to collaborate with you and your group in this research to advance Qserv in directions that are synergistic with needs of the LSST.

Thank you for the opportunity to participate and we wish you every success with this proposal.

Sincerely,

DocuSigned by:

97D54E919F0E403...



Carta de Intenção

CEFET/RJ-LIneA

Este documento tem por finalidade estabelecer a intenção dos grupos de pesquisa do CEFET/RJ (Data Analytics Lab e Aprendizado de Máquina) e o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA) em cooperar para o estabelecimento de um Centro Nacional de Dados para o armazenamento, processamento e curadoria de longo prazo e no desenvolvimento de soluções e sistemas para o gerenciamento de big data.

Implantar este centro é estratégico pelas seguintes razões:

- Agrega valor aos dados observados em projetos individuais com potencial uso por toda a comunidade;
- Aproveita a experiência acumulada pelo LIneA na curadoria de dados de grandes colaborações internacionais;
- Combina os esforços de duas equipes com experiências complementares na área de big data, computação de alto desempenho, aprendizado de máquina e mineração de dados em benefício da comunidade;
- Integra as diferentes instituições de Pesquisa e Ensino de Ciência da Computação com as demandas da astronomia;
- Amplia a projeção mundial da ciência brasileira contribuindo para o programa de open science.

Neste esforço caberá:

Aos grupos de pesquisa do CEFET/RJ:

- Investigar e implementar workflows de Big Data e Data Analytics para apoio ao processamento de dados de catálogos e imagens geridas pelo centro;
- Pesquisar métodos baseados em Deep Learning com possíveis aplicações em Astronomia, para aplicação no grande volume de dados que ficará disponível pelo LSST;
- Apoiar o centro através de treinamento em Mineração de Dados e Aprendizado de Máquina;
- Auxiliar as decisões ligadas ao ambiente computacional do Centro;
- Auxiliar a formação de alunos de mestrado e graduação de Ciência da Computação interessados nos desafios expostos pela Astronomia;
- Colaborar com o LIneA no desenvolvimento de cursos nas áreas de mineração de dados e aprendizado de máquina;



Ao LineA:

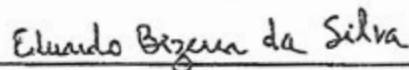
- Implantar sistema de armazenamento online e de backup para os arquivos (imagens, espectros) científicos e de calibração obtidos em diferentes telescópios.
- Implantar banco de dados associados com informação que permita a busca e o resgate dessas observações.
- Implantar pacotes de redução que permitam o processamento desses dados num ambiente de alto desempenho.
- Colaborar no desenvolvimento de novas plataformas de redução que facilitem a redução de dados num ambiente de alto desempenho.
- Colaborar no desenho e implantar interface de usuários.
- Hospedar um site para pesquisa, busca, resgate e processamento de dados.
- Operar o centro regional de dados do levantamento *Legacy Survey of Space and Time (LSST)* no Brasil, o chamado *Independent Data Access Center (IDAC)*.
- Apoiar os grupos de pesquisa do CEFET/RJ em suas atividades de pesquisa.
- Colaborar com o CEFET/RJ no desenvolvimento de cursos nas áreas de mineração de dados e aprendizado de máquina em aplicações para astronomia.

Rio de Janeiro, 09 de junho de 2021,

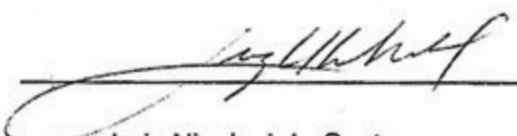
EDUARDO SOARES
OGASAWARA:03741252794

Assinado de forma digital por
EDUARDO SOARES
OGASAWARA:03741252794
Dados: 2021.06.11 12:08:18 -03'00'

Eduardo Ogasawara
Coordenador do Grupo de Pesquisa em Data Analytics Lab
CEFET/RJ



Eduardo Bezerra
Coordenador do Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina
CEFET/RJ


Luiz Nicolaci da Costa
Diretor-Geral
LineA



Laboratório Interinstitucional
de e-Astronomia



Carta de Intenção

DEXL/LNCC-LineA

Este documento tem por finalidade estabelecer a intenção das instituições Data Extreme Lab (DEXL) do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA) em cooperar para o estabelecimento de um Centro Nacional de Dados para o armazenamento, processamento e curadoria de longo prazo e no desenvolvimento de soluções e sistemas para o gerenciamento de big data.

Implantar este centro é estratégico pelas seguintes razões:

- Agrega valor aos dados observados em projetos individuais com potencial uso por toda a comunidade.
- Aproveita a experiência acumulada pelo LineA na curadoria de dados de grandes colaborações internacionais.
- Combina os esforços de duas equipes com experiências complementares na área de big data e ciência de dados em benefício da comunidade.
- Coloca os dados próximos da infraestrutura de processamento já instalada no LNCC, racionalizando o custo operacional.
- Amplia a projeção mundial da ciência brasileira contribuindo para o programa de open science.

Neste esforço caberá:

Ao DEXL:

- Investigar e implementar pipelines Big Data para apoio ao processamento de dados de catálogos e imagens geridas pelo centro.
- Pesquisar métodos baseados em Deep Learning com possíveis aplicações em Astronomia (e.g. detecção de lentes gravitacionais fortes, redshift fotométrico), para aplicação no grande volume de dados que ficará disponível pelo LSST.
- Apoiar o centro através de treinamento em Frameworks de Big Data.
- Auxiliar as decisões ligadas ao ambiente computacional do Centro.
- Disponibilizar sistemas (e.g. Gypscie) para gerência do ciclo de vida de modelos de machine learning.
- Colaborar com o LineA no desenvolvimento de cursos nas áreas de inteligência artificial e

Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia
Rua General José Cristino, 77, Vasco da Gama - Rio de Janeiro, RJ - Brasil - CEP 20921-400

 +55 21 35049165 | +55 21 35049226 |  contato-linea@linea.gov.br

www.linea.gov.br



Laboratório Interinstitucional
de e-Astronomia

DEXL
DATA EXTREME LAB

machine learning

Ao LineA:

- Implantar sistema de armazenamento online e de backup para os arquivos (imagens, espectros) científicos e de calibração obtidos em diferentes telescópios.
- Implantar banco de dados associados com informação que permita a busca e o resgate dessas observações.
- Implantar pacotes de redução que permitam o processamento desses dados num ambiente de alto desempenho.
- Colaborar no desenvolvimento de novas plataformas de redução que facilitem a redução de dados num ambiente de alto desempenho.
- Colaborar no desenho e implantar interface de usuários.
- Hospedar um site para pesquisa, busca, resgate e processamento de dados.
- Operar o centro.
- Apoiar o DEXL em suas atividades de pesquisa.
- Colaborar com o DEXL no desenvolvimento de cursos nas áreas de inteligência artificial e machine learning em aplicações para astronomia.

A governança do centro será estabelecida de comum acordo entre as partes.

30 de Abril 2021,

Fabio Porto

Coordenador DEXL-LNCC

Luiz Nicolaci da Costa

Diretor-Geral

LineA

Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia

Rua General José Cristino, 77. Vasco da Gama - Rio de Janeiro, RJ - Brasil - CEP 20921-400

+55 21 35049165 | +55 21 35049226 | contato-linea@linea.gov.br

www.linea.gov.br



Laboratório Interinstitucional
de e-Astronomia



Carta de Intenção entre LineA Colégio Andrews e PACE Educação

Este documento tem por finalidade estabelecer a intenção das instituições PACE Educação, Colégio Andrews e o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA) de cooperar na implantação de um projeto piloto, com duração de não mais de 4 horas, para a criação de material didático utilizando Jupyter notebooks como uma ferramenta para introduzir alunos de ensino médio a linguagem de programação Python e seu uso na solução de problemas. O escopo do projeto-piloto será definido de comum acordo e não envolverá transferência de recursos entre as partes.

Ao PACE Educação caberá:

- Trabalhar com a equipe do LineA na preparação do conteúdo, desenho e validação dos Jupyter notebooks a serem utilizados no projeto-piloto.
- Contratar professores vinculados ao Colégio Andrews para participar da elaboração do material.
- Comprometer-se a não compartilhar o material desenvolvido pelo LineA e não utilizá-lo fora do projeto piloto.
- Disponibilizar um designer instrucional para a criação de um projeto visando o Novo Ensino Médio.
- Entregar o material do projeto piloto até outubro de 2021 e o projeto para o novo produto em até duas semanas após a aplicação do projeto piloto.

Ao Colégio Andrews caberá:

- Aplicar em condições normais de sala de aula o material desenvolvido neste projeto piloto - previsto para o início de 2022 devido a permanência da pandemia.
- Comprometer-se a não compartilhar o material desenvolvido pelo LineA e não utilizá-lo fora do projeto piloto.

Ao LineA caberá:

Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia
Rua General José Cristino, 77, Vasco da Gama - Rio de Janeiro, RJ - Brasil - CEP 20521-400



Laboratório Interinstitucional
de e-Astronomia



- Desenvolver em parceria com um professor do segmento os jupyter notebooks com o material desenvolvido, introduzindo a ferramenta Jupyter notebook, programação Python e aplicação necessários para o projeto piloto.
- Dar assistência técnica durante todo o projeto piloto.
- Fornecer infraestrutura computacional e logística necessária à execução do projeto.
- Validar o material desenvolvido.

No momento as partes se comprometem a realizar esforços de entregar este material experimental até o dia 1o de outubro de 2021, com previsão de aplicação no primeiro trimestre de 2022. Os resultados do projeto piloto serão avaliados em conjunto e caso de interesse para ambas as partes um novo acordo poderá ser feito a partir de projeto com desenvolvimento previsto pela Pace.

30 de Maio de 2021.

Luiz Nicolaci da Costa

LineA

Raphael Kapa

PACE Educação

Pedro Flexa Ribeiro

Colégio Andrews

Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia

Rua General José Cristino, 77, Vasco da Gama - Rio de Janeiro, RJ - Brasil - CEP 20921-400



00 00 000000 00 00 000000



00 00 000000 00 00 000000



933 N. Cherry Avenue, Tucson, AZ 85721

www.lsst.org

15 May 2015

Dr. Luiz N. da Costa
Laboratorio Interinstitucional de e-Astronomia (LINEA)
Rio de Janeiro, Brazil

Dear Dr. da Costa;

Following up on our letter of support dated August 28, 2014, we would like to proceed with a technical collaboration. LINEA is currently responsible for the development of software tools of interest to LSST, currently being employed in the analysis of the Dark Energy Survey, and LSST desires to leverage this expertise to the benefit of the LSST data management effort. The purpose of this letter is to specify the terms of the LINEA and LSST initial technical collaboration to prepare for the eventual scientific exploitation of LSST data in Brazil during the survey operations of the instrument.

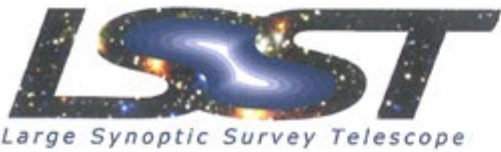
Apart from this initial technical collaboration, Memoranda of Agreement (MOA) will be developed to cover specific network and funding contributions by Brazil to LSST operations and the resulting data rights. This letter confers no data rights and is solely for the purpose of establishing early exchange of information during the pre-operations period.

LINEA agrees to sponsor Dr. Angelo Fausti to work in Tucson, Arizona at LSST Headquarters for 1 year, with an option to extend for 1 additional year. Dr. Fausti would arrive in Tucson in July, 2015 or as soon as his visa approval permits. Dr. Fausti's visit would serve to establish and define the first wave of eventual Brazilian LSST participants.

LINEA agrees to continue to pay Dr. Fausti's LINEA salary and benefits while he is in Tucson. LSST agrees to pay Dr. Fausti a salary of \$74,000 per year, plus travel from Rio de Janeiro to Tucson and return, and one time relocation for his family and household items. LSST will invoice LINEA for \$3,500/month to offset approximately half of this total expenditure. Dr. Fausti will be eligible for AURA benefits while working from Tucson.

During his time in Tucson, Dr. Fausti will spend 50% of his time on LSST-directed activities and 50% of his time on LINEA-directed activities.

During his time in Tucson, Dr. Fausti will be entitled to: (i) have full access to LSST software, simulated data, and to data products produced through processing of the simulated data; (ii) attend and participate in LSST meetings open to all LSST personnel who are directly participating in the LSST project. LSST software is open source and LINEA is free to utilize this software in any of its activities.



933 N. Cherry Avenue, Tucson, AZ 85721

www.lsst.org

At no time may Dr. Fausti redistribute LSST software, data, data products, or his own derived data, except in summary form as part of a scientific publication in the open literature.

Sincerely,

Victor Krabbendam
LSST Project Manager

Jeffrey Kantor
LSST Data Management Project Manager



933 N. Cherry Avenue, Tucson, AZ 85721

www.lsstcorporation.org

19 January 2021

Dr. Luiz Nicolaci da Costa
LIneA Director
Coordinator of the INCT do e-Universo Program.
Rio de Janeiro

Dear Dr. Luiz da Costa,

I am pleased to inform you that the Large Synoptic Survey Telescope Corporation (LSSTC) Board of Directors has approved Institutional Membership in the LSST Corporation for LIneA. The Board is very enthusiastic about this partnership and we look forward to your participation in the Corporation and the new initiatives that the Board will be undertaking. Specifically, the Board has undertaken a planning process for determining how it can “Enable Science” with LSST by working with member institutions to sponsor workshops, internships, training, and other activities to help prepare students, post docs, and staff for working with big data and the data products that LSST will provide. The broad range of expertise that LIneA will bring to the Corporation will be an important contribution to this effort. Your Institutional Membership becomes effective 1 February 2021.

The LSSTC Board of Directors conducts a monthly telecom and two Face-to-Face Meetings each year. The April face-to-face meeting typically takes place in Phoenix, Arizona. The October face-to-face meeting is held in Tucson, Arizona. With the COVID pandemic these two day face-to-face meetings have been held virtually. Board packets and dial in information for the monthly telecoms are e-mailed the Friday before each telecom to the Institutional Representative.

An Institutional Representative is invited to participate in all Board meetings and activities. Each Institutional Member shall appoint one Member Representative, who will represent that Institutional Member at Board meetings. A Member Representative may participate in the Board meeting but shall not have the right to vote on any matter before the Board with the exception that Institutional Members may vote from a slate of candidates presented by the Nominating Committee at the annual meeting for the election of Directors in October.

The LSST Corporation maintains a website with Corporate information you may find useful. Please contact Iain Goodenow (IT Systems Administrator) to obtain your login credentials: igoodenow@lsst.org. The website may be found here: www.lsstcorporation.org

Finally, please send the information requested below to the LSSTC Business Manager and Corporate Secretary, Daniel Calabrese (dcalabrese@lsst.org). He will need:

1. The name of LIneA’s Institutional Representative. This individual will participate in the monthly LSSTC board telecoms and twice annual face-to-face board meetings (one individual representative):
2. Title of that individual:
3. Mailing address:



933 N. Cherry Avenue, Tucson, AZ 85721

www.lsstcorporation.org

4. Phone:
5. Cell:
6. Email address:
7. Assistant's name:
8. Assistant's phone:
9. Assistant's fax:
10. Assistant e-mail:
11. Name of individual and address (please include an email address as well) to send the membership dues invoice:

Standard membership dues are \$25,000.00 per year. Thus, membership fees in the LSSTC will be prorated for 2021 to \$22,917.00 (\$2,083.00 x 11 months).

Again, it is my pleasure to welcome you to the Corporation. We look forward to working with you in the years ahead in this exciting collaboration.

Sincerely,

A handwritten signature in blue ink that reads "Pat Eliason".

Pat Eliason
Executive Officer, LSSTC

CC: Daniel Calabrese

Attachments: LSSTC By-Laws

Memorandum of Understanding between the Inter-institutional Laboratory for e-Astronomy group and the National Center for Super Computing Applications

1 Purpose

The purpose of this memorandum of understanding is to establish a collaboration between the Inter-institutional Laboratory for e-Astronomy (LineA) group, in Rio de Janeiro, Brazil, and The Board of Trustees of the University of Illinois, on behalf of the National Center for Super Computing Applications (NCSA), for the purpose of developing tools and methods for processing and analyzing astronomical data.

2 Background

NCSA has a long history supporting work in theoretical astronomy, by means of simulations, and observational astronomy, starting with radio astronomy, leading to its current responsibilities for data processing and archiving for the Dark Energy Survey (DES) and the Large Synoptic Survey Telescope (LSST). In addition, NCSA is pursuing interests in science analysis, including, multi-messenger astronomy and, inter-disciplinary data sharing through the National Data Service (NDS).

The LINEA group has a similarly long history. It was created by the Brazilian Ministry of Science, Technology and Innovation to provide support to large international programs, in particular the Dark Energy Survey, in which they have been working since early 2007 even before the formal creation of LINEA. Their work includes the support of a processing facility for member of the DES-Brazil consortium and the development of web-based science portal to validate data, create advanced science products and host science workflows, an in-kind contribution to the DES collaboration. LINEA has also provided the so-called Quick Reduce pipeline, a real-time system available at CTIO to assess the quality of the images obtained by DECam. The system has been in operation for the past 2 years. Finally, instances of the portal are already in full operation at Femilab, primarily for inspection of the data produced by NCSA and data mining, and at NCSA which we hope will serve as interface to the primary database of the project located at NCSA. LINEA also maintains a mirror site of the Sloan Digital Sky Survey and has a long term interest in the LSST project and it is currently involved in negotiations with that project.

Currently the LINEA group and NCSA collaborate closely on infrastructure related to the Dark Energy Survey, with the NCSA Dark Energy Survey Data Management (DESDM) group working on production pipelines and archive center infrastructure, and the LINEA group working on independent verification of pipeline outputs, and tools for detailed analysis and graphical inspection of DES data products.

Both LINEA and NCSA are interested in the support of astronomical research ranging from support of instrumentation, production data processing, and data analysis that combines results from multiple, varied, observational datasets.

3 Responsibilities

The astronomy group at NCSA is committed to engaging the LineA group in areas of mutual interest. The most immediate interest is to leverage the DESDM Oracle database infrastructure developed at NCSA to interface directly with the DES Science Portal infrastructure developed by the LineA group to provide a means to visualize DES catalog and image products, initially for the DES collaboration but later for the general astronomical community. Such collaboration would include mutual visits between LineA and DESDM personnel.

More generally the groups would also explore synergies in other projects of common interest: the incorporation of value-added catalogs within the DESDM databases and Science Portal, the development of tools necessary to pursue multi-messenger astronomy, and more broadly with the National Data Service initiative at NCSA. Such efforts would include the exchange of knowledge/experience in tools and techniques that connect data with analysis software and computational resources.

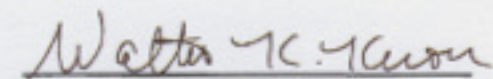
4 Sunset, Termination and Amendments

The period over which this partnership would operate is within that time when the Dark Energy Survey is supported at NCSA.

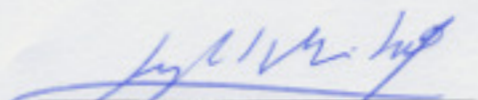
5 Funding

Each partner brings its own funding to the table.

Agreed:


Walter K. Knorr, Comptroller
The Board of Trustees of the University of Illinois

2/10/15
Date


Luiz Nicolaci da Costa

3/24/15
Date

MEMORANDUM OF AGREEMENT

Regarding collaboration in the scientific exploitation of data acquired with the Large Synoptic Survey Telescope (LSST) by specified Principal Investigators (PI) and scientists in Brazil as per contributions to the LSST fiber optic networks connecting South America and North America during LSST survey operations.

BETWEEN

LABORATORIO INTERINSTITUCIONAL DE E-ASTRONOMIA
hereinafter referred to as “**LIneA**”

AND

LABORATORIO NACIONAL DE ASTROFISICA
hereinafter referred to as “**LNA**”

AND

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
hereinafter referred to as “**RNP**”

AND

ACADEMIC NETWORK AT SAO PAULO
hereinafter referred to as “**ANSP**”,

AND

AMERICAS PATHWAYS
hereinafter referred to as “**AMPATH**”,

AND

THE LARGE SYNOPTIC SURVEY TELESCOPE CORPORATION,
a United States 501(c)3 non-profit corporation
incorporated in the State of Arizona
hereinafter referred to as “**LSSTC**”,

AND

**THE LARGE SYNOPTIC SURVEY TELESCOPE PROJECT OFFICE
OF THE ASSOCIATION OF UNIVERSITIES FOR RESEARCH IN ASTRONOMY**
hereinafter referred to as “**LSSTPO**”,

all hereinafter referred to collectively as “**the Parties**” or individually as “**the Party**.”

M.O.A._LSST_2015



Página 1 de 7

Handwritten signatures in blue ink, including a large signature and a smaller one to the right.

RECITALS

WHEREAS the LSSTC is a not-for-profit corporation established as a consortium of universities, United States national laboratories and other organizations to develop the LSST project and to raise private and federal funding, principally from United States agencies, to support LSST, and

WHEREAS the LSST Project is being developed by the LSSTPO in order to advance the science of astronomy and physics, and

WHEREAS LSSTC wishes to enter into agreements with international institutes (hereinafter called "Affiliates") for partial support of LSST observatory operations costs, and for the mutual scientific benefit of all parties, and

WHEREAS the Research Units of the Brazilian Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTI) here represented, LNA, and RNP, have a fundamental interest in the scientific mission of the LSST and have indicated their commitment to support operations of the LSST, and also the participation of scientists from different Brazilian institutions covering a wide spectrum of scientific topics,

WHEREAS LIneA is responsible for the development of software tools of interest to LSST, and has previously signed a technical collaboration agreement with LSST's data management team,

WHEREAS LNA has an interest in exploiting LSST data for scientific purposes and, in conjunction with LIneA, has explored alternatives for Brazilian participation in LSST,

WHEREAS RNP has supported the deployment and operations of fiber optic networks supporting research in South America and collaboration with researchers in North America,

WHEREAS ANSP has supported the deployment and operations of fiber optic networks supporting research in South America and collaboration with researchers in North America,

WHEREAS AMPATH has supported the deployment and operations of fiber optic networks supporting research in South America and collaboration with researchers in North America,



[Handwritten signatures and initials]

The Parties Understand and Agree As Follows:

Article 1 Purpose

The purpose of this MOA is to enable participation by specified Principal Investigator (PI) scientists in the scientific exploitation of data and data products produced by LSST before and during its operations phase and to specify the terms of the contributions made by RNP and ANSP to the LSST fiber optic networks connecting South America and North America during the survey operations of the instrument. For purposes of this document, Principal Investigators are senior scientists with long-term positions at Brazilian research institutions.

Article 2 Contribution and Financial Agreement

The Brazilian parties commit to provide data links over certain optic networks for LSST use during operations, and AMPATH commits to provide the Brazilian parties with access to spectrum on the Monet submarine cable¹ as well as rights to Brazilian PI scientists:

- ANSP commits to continued funding of deployment and operations of fiber optic networks connecting North and South America, in collaboration with AMPATH, at current levels through the end of 2032. ANSP will be granted control by AMPATH of 100 GHz of spectrum on the Monet cable from Santos, Brazil, to near Boca Raton, FL, from when this cable becomes operational. The operations of this spectrum will be addressed through a separate MOA;
- RNP commits to provide a Sao Paulo - Santiago data link with a total capacity of 2 x 100 Gigabits per second (Gbps) by the start of LSST commissioning (September 30, 2019), including 100 Gbps committed for LSST, and an additional 100 Gbps available for brief bursts, through September 30, 2032. RNP will be granted control by AMPATH of 100 GHz of spectrum on the Monet cable from Santos to near Boca Raton, FL, from when this cable becomes operational. The operations of this spectrum will be addressed through a separate MOA.

The net ANSP and RNP contributions have been assigned a total value of \$2,150,000 in 2013 US dollars. This valuation is based on an assessment of the additional US operations costs required to provide additional alert processing capability, should this be deemed necessary for operational reliability, rather than the net cost to ANSP and RNP on increased bandwidth to the US.

The LSST Board of Directors has approved the policy granting data rights for a total of \$200,000 (in 2013 US dollars) for each identified Principal Investigator (PI), plus any incremental costs of accessing the data at LSST Data Access Centers. Contributions are designated for the support of LSST operations, commencing no later than the beginning of LSST commissioning and continuing through end of the nominal LSST operations phase. **On this basis**, the ANSP and RNP contributions, assigned as a total value of \$2,150,000 (2013 USD) would permit ten (10) such PIs within Brazilian research institutes with the rights as defined in Article 4, including incremental costs of accessing the data at LSST Data Access Centers.

¹ [https://en.wikipedia.org/wiki/Monet_\(submarine_cable\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Monet_(submarine_cable))



[Handwritten signatures]

This commitment by ANSP and RNP is contingent on the availability of funds to those parties and upon the success of the LSST Project in obtaining United States federal funding for construction and operations and in obtaining concurrence by U.S. federal agencies to this agreement.

Article 3 Personnel and Their Assignment

In exchange for the above contributions, the Brazilian parties will identify a group of ten (10) PI scientific staff that will be active participants in the scientific exploitation of the LSST database. The staff so identified will have benefits equivalent to U.S.-based collaborators, including full access to LSST survey data and data products. PIs will be selected by a committee appointed jointly by LIneA and LNA, and announced by the Brazilian Astronomical Society (SAB), from proposals following an Announcement of Opportunity submitted by interested parties within Brazilian research institutions.

The list of Principal Investigators and their associated junior researchers (see Article 4) shall be updated by LIneA and LNA on an annual basis with written notice given to LSSTC. This MOA only allows for a maximum of ten (10) identified PIs at any time up until the end of LSST operations. Additional PIs would require the execution of a separate MOA. If due to unforeseen circumstances the number of identified PIs drops below ten (10), it is expected that RNP, ANSP, and LIneA will continue to honor their original obligations.

Article 4 Rights of Principal Investigators

Upon execution of this MOA, starting during the LSST construction phase each identified PI will be entitled to: (i) have full access to LSST simulated data and to data products produced through processing of the simulated data; (ii) attend at their own expense LSST meetings open to U.S. and Chilean scientists who are directly participating in the LSST project.

During LSST operations, each identified PI shall: (i) have full access to LSST image data, daily release catalogs, and annual data release catalogs, equivalent to U.S. and Chilean scientists; (ii) have access to LSST-operated Data Access Centers equivalent to what is provided to U.S. and Chilean scientists, with the same privileges and responsibilities conferred; and (iii) have access to products prepared for Education and Public Outreach activities.

The rights above of each PI shall be extended to up to four (4) junior researchers working under the supervision of the PI. The junior researchers can be any mixture of graduate students and postdoctoral researchers, with the restrictions that: (i) the mix shall include no more than three (3) postdoctoral researchers at any given time; and (ii) the junior researchers must be present at and associated with the Brazilian institution.

If a PI or any of his/her junior researchers leave his/her institution and joins an institution outside Brazil, all of the above rights thereupon become null and void for the person who leaves. As noted above, if the PI leaves after the start of LSST commissioning, this does not alter the financial commitment to LSSTC as defined above.



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and the initials "JW" and "ML".

Article 5 Responsibilities of Principal Investigators

At no time may PIs or their junior associates: (i) redistribute LSST data, data products, or their own derived catalogs for a sizeable fraction of the LSST survey beyond their postdoctoral and graduate students and other authorized users, except in summary form as part of a scientific publication in the open literature; (ii) apply for additional computational resources at U.S. sponsored LSST-operated Data Access Centers except in collaboration with a U.S. scientist as PI on the proposal or unless financial arrangements have been made to support those computational resources; or (iii) make third party agreements to redistribute or reassign LSST data and access rights that are provided to the PI through this MOA.

Article 6 Effective Date and Duration

This MOA will be effective from the dates set forth below and remain in full force and effect through the end of the LSST survey operations or until it is superseded by an amendment, replaced by a new MOA, or terminated.

Possible support and data access for an extended LSST mission phase (additional telescope operations and/or data processing) would be the subject of future negotiation.

Article 7 Implementation Plan

This MOA is a statement of principles governing the relationship between the LSSTC and LIneA, LNA, RNP, ANSP, and AMPATH. It will be followed by an Implementation Plan that covers specific arrangements including such items as:

1. Names of PIs and their scientific interests;
2. Expected type of engagement during the survey (access to catalog data only; creation of local data access center, etc.);
3. Ramp-up plan of the ANSP and RNP networks for LSST prior to the start of its full operation and commencing no later than the beginning of LSST commissioning. The "commissioning date" used throughout the MOA is always the estimated commissioning date as written in the MOA implementation plan.

Article 8 Assignment

This MOA shall inure to the benefit of and shall be binding upon the respective successors and assigns of the parties hereto, but may not be voluntarily assigned in whole or in part by any of the parties without the prior written consent of the others. However, this MOA may be assigned to a third party should LSSTC be succeeded by some other organization to raise and manage international funds for LSST operations.

Article 9 Termination

The Brazilian partners who are signatories of this MOA may terminate this MOA upon two years' prior written notice to LSSTC. All Brazilian signatories must sign the written notice for termination. All rights received under the terms of this MOA will be forfeited upon termination.



[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Should the Brazilian partners fail to deliver the full contribution as described in Article 2, LSSTC shall have the right to restrict the number of authorized Principal Investigators and their associates as defined in Article 3, to a number less than 10 and proportional to the contribution value as assessed by LSSTC.

LSSTC shall have the right to terminate this MOA at any time for any of the other parties' default by notifying such party in writing. If LSSTC so desires, the defaulting party shall have thirty (30) days after the receipt of written notice of the nature of the default, to correct the same, before such termination is given by the non-defaulting party.

Any party shall have the right to terminate this MOA at any time prior to the start of LSST commissioning upon 1 year prior written notice to the other parties.

Article 10 Settlement of Disputes

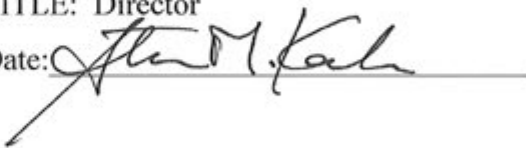
In the event of any dispute or difference arising out of the interpretation or implementation or application of the provisions of this MOA, the Parties shall settle it amicably through consultation or negotiation that may result in appropriate amendments to this MOA.

IN WITNESS WHEREOF:


The undersigned authorized institutional representatives have executed this Memorandum of Agreement

FOR LSSTC:
SIGNATURE: 

NAME: David MacFarlane
TITLE: Chair of the Board
Date: 9/14/15

FOR LSSTPO:
SIGNATURE:
NAME: Dr. Steven Kahn
TITLE: Director
Date: 

FOR LNA:
SIGNATURE: 
NAME: **BRUNO VAZ CASTILHO DE SOUZA**
Dr. Bruno Castilho
TITLE: **Laboratório Nacional de Astrofísica**
PO/MCT 347/11 E 407/06
Date: July 27 2015

FOR LIneA:
SIGNATURE: 
NAME: Dr. Luiz Nicolaci da Costa
TITLE: LIWEA COORDINATOR
Date: July 17 2015





FOR ANSP:
SIGNATURE:

[Handwritten signature]

NAME: Dr. Luis Fernandez Lopez
TITLE: *Principal Investigator*
Date: *August 12th 2015*

FOR RNP:
SIGNATURE:

[Handwritten signature]

NAME: Nelson Simões da Silva
TITLE: Director General
Date: *20/08/2015*

FOR AMPATH:
SIGNATURE:

[Handwritten signature]

NAME: D.A. Chip Cox, III, Ph.D
TITLE: Research Asst. Professor, Department of
Physics and Astronomy, Vanderbilt University
Co-Principal Investigator and International Lead for
AMLIGHTFIU

Date: *25/4/15*



[Handwritten signature]

12

**ANEXOS SOBRE
O LINEA**



Espécie: Termo Aditivo n.º 01.07.0152.03; Data de Assinatura: 05/11/2010; Partes: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP; CNPJ n.º 33.749.086/0001-09 e FUNDAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS - FINATEC; CNPJ n.º 37.116.704/0001-34; Objeto: Prorrogação de prazos; Prazo de Utilização: 14/08/2011; Prazo de Prestação de Contas: 13/10/2011.

Espécie: Termo Aditivo n.º 01.08.0543.01; Data de Assinatura: 05/11/2010; Partes: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP; CNPJ n.º 33.749.086/0001-09 e FUNDAÇÃO RICARDO FRANCO - FRF; CNPJ n.º 02.519.717/0001-70; Objeto: Prorrogação de prazos; Prazo de Utilização: 15/12/2012; Prazo de Prestação de Contas: 13/02/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 2/2010

Número do Contrato: 1036/2009. Nº Processo: 01210001036200944. Contratante: INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÕES EM CIÊNCIA E TECNOL. CNPJ Contratado: 51475606000114. Contratado: GLOBALIS VIAGENS E TURISMO LTDA. -Objeto: O presente termo aditivo tem por objetivo alterar no preâmbulo do contrato original a denominação social e o endereço da contratada. A empresa GLOBALIS VIAGENS E TURISMO LTDA, que anteriormente denominava-se ELLO TOUR VIAGENS E TURISMO LTDA, situada na sede na Rua Humberto I, nº 236, Conja 51 e 52, Vila Mariana, São Paulo/SP. Fundamento Legal: Lei 8666/93 Data de Assinatura: 28/10/2010.

(SICON - 05/11/2010) 240121-00001-2010NE900018

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

AVISO DE LICITAÇÃO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 533/2010

Objeto: Pregão Eletrônico - Aquisição de cartuchos de fita magnética LTO. Total de Itens Licitados: 00001. Edital: 08/11/2010 às 08h00 às 11h30 e de 13h às 16h30. ENDEREÇO: Avenida dos Astronautas, 1758 Jardim da Granja - SAO JOSE DOS CAMPOS - SP. Entrega das Propostas: a partir de 08/11/2010 às 08h00 no site www.comprasnet.gov.br. Abertura das Propostas: 19/11/2010 às 09h00 site www.comprasnet.gov.br

DIANGELES BORGES
Chefe

(SICON - 05/11/2010) 240106-00001-2010NE900001

RESULTADOS DE HABILITAÇÃO CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 412/2010

Comunicamos que, em 04/11/2010, a Comissão Permanente de Licitação do INPE/SJC julgou a fase de habilitação da licitação em epígrafe decidindo: a) INABILITAR a empresa ALCATEL VACUUM TECHNOLOGY-FRANCE por não atender ao item 4.6 do Edital; b) HABILITAR a empresa: EDWARDS VACUO LTDA, a prosseguir no certame licitatório.

(SICON - 05/11/2010) 240106-00001-2010NE900005

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 465/2010

A Comissão Permanente de Licitação do INPE decidiu INABILITAR a empresa CETECH AMERICA INC por ter apresentado documentação inconsistente referente ao Balanço Patrimonial e produção juramentada de "balanço de 31/12/2009".

SILVANA RABAY
Presidente da Comissão

(SICON - 05/11/2010) 240106-00001-2010NE900005

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 2/2010

Número do Contrato: 16/2010. Nº Processo: 0128000184/2010. Contratante: MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA/CNPJ Contratado: 00488043300168. Contratado: PERES-CONSTRUCOES E COMERCIO DE -MATERIAIS DE CONSTRUCAO. Objeto: Prorrogação por mais 40 dias do prazo pactuado, inicialmente. Fundamento Legal: Lei Nº 8.666/93 Vigência: 08/11/2010 a 17/12/2010. Data de Assinatura: 05/11/2010.

(SICON - 05/11/2010)

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico <http://www.in.gov.br/autenticidade.html>, pelo código 00032010110800013

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA COORDENAÇÃO-GERAL REGIONAL DO NORDESTE

AVISO DE LICITAÇÃO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 20/2010

Objeto: Pregão Eletrônico - Aquisição de material permanente. Total de Itens Licitados: 00001. Edital: 08/11/2010 de 08h00 às 12h00 e de 13h às 17h00. ENDEREÇO: Wwww.comprasnet.gov.br Cidade Universitária - RECIFE - PE. Entrega das Propostas: a partir de 08/11/2010 às 08h00 no site www.comprasnet.gov.br. Abertura das Propostas: 19/11/2010 às 10h00 site www.comprasnet.gov.br. Informações Gerais: Em caso de discordância existente entre as especificações e quantidades descritas no COMPRASNET e as constantes deste EDI-TAL, prevalecerão as últimas.

JOSÉ FERNANDO THOMÉ JUCÁ
Coordenador-Geral

(SICON - 05/11/2010) 240137-00001-2010NE900008

LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

RESULTADO DE JULGAMENTO PREGÃO Nº 14/2010

O Coordenador de Administração do LNCC, no Uso das Atribuições que lhe foram Outorgadas, Decidiu: Homologar o Resultado do Pregão e Ratificar a Adjudicação do seu objeto à Empresa Declarada Vencedora: SCG Auto Posto de Gasolina LTDA, Grupo I com Três Itens (Gasolina Comum, óleo Diesel e Etanol) Valor Total da Ata R\$ 80.028,60.

PAULO SERGIO ELBERTASSI
Pregoeiro

(SICON - 05/11/2010) 240123-00001-2010NE900036

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

EXTRATO DE CONTRATO Nº 152/2010

Nº Processo: 01205000110201018. Contratante: MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI -CNPJ Contratado: 08388478000142. Contratado: EVENTOS SA LTDA - ME -Objeto: Contrato que entre si celebram a União, através do MCT, representada pelo Museu Paraense Emílio Goeldi-MPEG, e a empresa Eventos S.A. Ltda - ME.OBJETIVO:Eventual prestação de serviço, sob demanda, de realização/organização de eventos para o MCT/MPEG VALOR-R\$11.502,00(onze mil e quinhentos e dois reais).VIGÊNCIA:12(dois)meses.DATA DE ASSINATURA:28/10/2010.ASSINATURA:pelo MCT/MPEG-Nilson Gabas Júnior e pela Eventos S.A.-Jefferson Costa Goldenberg Fundamento Legal: Lei 10.520/02 Vigência: 28/10/2010 a 28/10/2011. Valor Total: R\$11.502,00. Fonte: 100000000 - 2010NE900560 Fonte: 100000000 - 2010NE900559. Data de Assinatura: 28/10/2010.

(SICON - 05/11/2010) 240125-00001-2010NE900074

AVISO DE LICITAÇÃO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 41/2010

Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de pessoa(s) jurídica (s) para realização dos serviços de limpeza de fossas sépticas nas dependências físicas do MCT/MPEG. Total de Itens Licitados: 00001. Edital: 08/11/2010 de 08h00 às 12h00 e de 13h às 17h00. ENDEREÇO: Av. Magalhães Barata, 376 São Braz - BELEM - PA. Entrega das Propostas: a partir de 08/11/2010 às 08h00 no site www.comprasnet.gov.br. Abertura das Propostas: 19/11/2010 às 10h00 site www.comprasnet.gov.br

NILSON GABAS JÚNIOR
Diretor

(SICON - 05/11/2010) 240125-00001-2010NE900074

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

EXTRATO DE CONTRATO Nº 12/2010

Nº Processo: 0120800082201017. Contratante: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS -AFINS. CNPJ Contratado: 07090773000155. Contratado: B.O.A ARQUITETURA LTDA -Objeto: Contratação para execução de serviços especializados obra de restauração de 77 esquadrias (68 janelas e 9 portas) de todos os pavimentos do edifício sede do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), conforme diagnóstico, projeto de restauração, quantitativos e planilha de custos especificados nos anexos do Edital. Fundamento Legal: Lei nº 8.666/93. Vigência: 25/10/2010 a 22/02/2011. Valor Total: R\$222.277,00. Fonte: 100000000 - 2010NE900333. Data de Assinatura: 25/10/2010.

(SICON - 05/11/2010) 240124-00001-2010NE900034

OBSERVATÓRIO NACIONAL

EXTRATO DE ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Nº do Processo 01210.0000086/2010 - 48. OBJETO: Articular As Atividades E Definir A Participação E A Contribuição Dos Três Institutos De Pesquisa Nos Seguintes Eventos: 1 - Participação Brasileira Nos Projetos Internacionais Dark Energy Survey(Des) E Sloan Digital Sky Survey Iii (Sdss-Iii); 2 - Implantação De Um Centro Para Armazenamento E Distribuição Dos Dados Dezen Levantamentos; 3 - Projeto Astrosoll, Cujo Objeto E O Desenvolvimento Do Portal Para Redução E Distribuição E Análise Científica Dos Dados Do Des E Do Sdss-Ii. Fundamento Legal: Lei nº 8.666/93. Observatório Nacional - ON - CNPJ nº 04.053.755/0001-05. Centro Brasileiro de Pesquisas - CBPF - CNPJ nº 04.044.443/0001-35. Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC - CNPJ nº 04.079.233/0001-82. Data de Assinatura: 29/10/2010. Data da Vigência: 29/10/2010 a 29/10/2015.

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA ELETRÔNICA AVANÇADA S/A

EXTRATO DE CONTRATO

Contrato: Consórcio Racional Delta CNPJ: 07.320.235/0001-00 Inexigibilidade; Objeto: Operação e manutenção dos facilities e sala limpa Contrato 00010/2010; Valor: R\$ 11.069.962,80 Prazo: 6 meses; Firmado em: 01/10/2010.

AVISO DE LICITAÇÃO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 29/2010

Objeto: Pregão Eletrônico - Aquisição de no-break modular 10 kva. Total de Itens Licitados: 00001. Edital: 08/11/2010 de 09h00 às 12h00 e de 13h às 17h30. ENDEREÇO: Est João de Oliveira Remilo 777 Lombo do Pinheiro - PORTO ALEGRE - RS. Entrega das Propostas: a partir de 08/11/2010 às 09h00 no site www.comprasnet.gov.br. Abertura das Propostas: 23/11/2010 às 09h00 site www.comprasnet.gov.br

JULIO E. S. PEREIRA
Pregoeiro

(SICON - 05/11/2010) 245209-24209-2010NE000023

Ministério da Cultura

SECRETARIA EXECUTIVA DIRETORIA DE GESTÃO INTERNA COORDENAÇÃO-GERAL DE EXECUÇÃO ORÇAMENTARIA E FINANCEIRA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 1/2010

Número do Contrato: 62/2009. Nº Processo: 01400005586200903. Contratante: MINISTÉRIO DA CULTURA -CNPJ Contratado: 00379172000118. Contratado: GRAFICA E EDITORA BRASIL LTDA -Objeto: Prorrogação do prazo da vigência do Contrato n.º 62/2009, firmado entre as partes em 06/11/2009, nos termos previstos em sua CláusulaSétima - Da Vigência. Fundamento Legal: Art. 57, inciso IV da Lei nº 8.666/93. Vigência: 07/11/2010 a 06/11/2011. Data de Assinatura: 03/11/2010.

(SICON - 05/11/2010) 340001-00001-2010NE900039

FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL

EXTRATO DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO Nº 150/2010

Nº Processo: 01430001086201071. Objeto: CGPE - Serviço de publicação do livro "Darcy, outra face de Vargas" de Anna Arruda Callado - contratação. Total de Itens Licitados: 00001. Fundamento Legal: Artigo 25, Caput, da Lei 8.666/93. Justificativa: Publicação, em regime de coordenação acordo com a Decisão Executiva nº20 de 13 de maio de 2010. Declaração de Inexigibilidade em 04/11/2010 CELIA PORTELLA, Diretora Executiva. Ratificação em 04/11/2010 MUNIZ SODRE, Presidente da FBN. Valor: R\$ 39.300,00. Contratada: TROMBONE EDITORAÇÃO ELETRONICA LTDA ME. Valor: R\$ 39.300,00.

(SICON - 05/11/2010) 344042-34209-2010NE900031

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES COORDENAÇÃO-GERAL DE GESTÃO INTERNA

EXTRATOS DE CONTRATOS

Nº Processo: 01420.005275/2010-31. Contratante: Fundação Cultural Palmares. CNPJ: nº 32.901.688/0001-7. Contratado: WALERIANO GURJÃO DUARTE. CPF 585.544.592-53. Projeto: Oficinas Audiovisuais em Foco: o Negro e Bejém, selecionado pelo Edital nº 02/2010 da FCP/MinC, II SELEÇÃO PÚBLICA PARA APOIO A

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENTRE O OBSERVATÓRIO NACIONAL, O CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS E O LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA.

O **Observatório Nacional**, unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT, na forma do disposto no Decreto 3.567 de 17/08/2000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 04.053.755/0001-05, doravante designado **ON**, neste ato representado por seu Diretor **Sergio Luiz Fontes**, portador da Carteira de Identidade 02906645-3, expedida pelo SESP -RJ e inscrito no CPF sob o nº 369.636.157-72 , com endereço à Rua General José Cristino, 77, na cidade do Rio de Janeiro, o **Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas**, unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT, na forma do disposto no Decreto nº 3567 de 17/08/2000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 04.044.443.0001-35, doravante denominado **CBPF**, neste ato representado por seu Diretor **Ricardo Magnus Osório Galvão**, portador da Carteira de Identidade nº 6270023, expedida pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo e inscrito no CPF sob o nº 340.597.848, com endereço à Rua Xavier Sigaud nº 150, na cidade do Rio de Janeiro e o **Laboratório Nacional de Computação Científica**, unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT, na forma do disposto no Decreto 3.567 de 17/08/2000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 04.079.233/0001-82, doravante designado **LNCC**, neste ato representado por seu Diretor **Pedro Leite da Silva Dias**, portador da Carteira de Identidade 4666734-9, expedida pelo SSPSP e inscrito no CPF sob o nº 383.252.508-44 , com endereço à Av. Getúlio Vargas, 333, na cidade do Petrópolis resolvem celebrar o presente Acordo de Cooperação Técnico-Científica, doravante denominado simplesmente **Acordo**, regido pelas seguintes cláusulas:

Cláusula 1

- Do Objeto -

O presente documento tem como objetivo articular as atividades e definir a participação e a contribuição dos três Institutos de Pesquisa do MCT, quais sejam Observatório Nacional (ON), Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), para dar continuidade:

1. À participação brasileira nos projetos internacionais Dark Energy Survey (DES) e Sloan Digital Sky Survey III (SDSS-III), coordenada por uma equipe do ON e tendo como colaboradores nacionais pesquisadores e tecnologistas ligados ao CBPF, LNCC e eventuais participantes de universidades brasileiras;
2. À implantação de um centro para o armazenamento e distribuição dos dados destes levantamentos, como acordado com parceiros internacionais, assim como de outros projetos de demanda computacional compatível com sua infra-estrutura e que demonstrem interesse em usufruir e contribuir para essa infra-estrutura;



3. Ao projeto Astrosoft cujo objetivo é o desenvolvimento do portal para redução, distribuição e análise científica dos dados do DES e do SDSS-III.

Cláusula 2
- Das Atividades -

As atividades de cooperação serão desenvolvidas através do Laboratório Inter-Institucional para e-Astronomia (LINEA), estabelecido como parte integrante deste **Acordo**. O LINEA terá como missão:

- Gerenciar a participação brasileira nos experimentos científicos DES e SDSS-III;
- Prover a infra-estrutura computacional necessária para a implantação de um site terciário para ambos os projetos;
- Promover reuniões de trabalho, workshops e encontros nacionais e internacionais;
- Patrocinar o intercâmbio de pessoal científico e técnico com os parceiros internacionais;
- Desenvolver um portal científico para uso da comunidade astronômica;
- Interligar os clusters disponíveis no ON, LNCC, e CBPF relativos aos projetos mencionados na Cláusula 1, numa grade para uso pelos experimentos do LINEA, criando a base necessária para apoiar outros futuros projetos de Astronomia.

Parágrafo Primeiro – O LINEA será :

- Formado por pesquisadores e técnicos do ON, CBPF e LNCC diretamente envolvidos nos projetos DES, SDSS-III e Astrosoft;
- Sediado no campus do ON;
- Supervisionado por um Conselho formado pelos diretores das três instituições do MCT envolvidas ou seus representantes: ON, CBPF e LNCC.

Parágrafo Segundo – A coordenação do LINEA ficará a cargo do pesquisador responsável pelo projeto Astrosoft.

Parágrafo Terceiro - O LINEA terá um Comitê Gestor, presidido por seu Coordenador e formado por três membros, indicados pelo Conselho, sendo um de cada instituição participante deste **Acordo** e integrantes de um dos experimentos mencionados acima.

Parágrafo Quarto – Caberá ao Conselho aprovar Memorandos de Entendimento entre o LINEA e outros órgãos e instituições nacionais e internacionais. Cada uma das instituições tem garantido seu poder de veto.


2


Parágrafo Quinto - A equipe de TI terá como finalidade construir a infra-estrutura para a participação brasileira nos projetos DES e SDSS-III. Ela será formada pelos técnicos e pesquisadores do Projeto Astrosoft e por outros participantes das instituições convenientes neste **Acordo** que manifestarem intenção de participação, desde que haja concordância das respectivas diretorias. Os participantes poderão atuar a partir de suas próprias instituições e/ou nas instalações do ON e a equipe será coordenada pelo responsável do Projeto Astrosoft.

Parágrafo Sexto – O Plano de trabalho do LÍNEA encontra-se em anexo e é parte integrante deste **Acordo**.

Cláusula 3

- Dos Recursos Financeiros -

A previsão orçamentária anual do LÍNEA será elaborada pelo Comitê de Gestão e submetido à aprovação do Conselho.

Parágrafo Primeiro - O orçamento deverá especificar os recursos que poderão ser providos pelas agencias usuais de fomento (CNPq, FAPERJ, FINEP, etc.), o aporte que deverá ser solicitado diretamente a cada uma das UPs signatárias deste **Acordo** e recursos extra-orçamentários a serem solicitados diretamente ao MCT.

Parágrafo Segundo – Os recursos orçamentários provenientes de cada uma das UPs signatárias a serem destinados ao LÍNEA concorrerão em igualdade de condições com os demais projetos desenvolvidos nas três instituições.

Parágrafo Terceiro - Caberá aos pesquisadores participantes do LÍNEA elaborar os projetos acordados para as agencias de fomento.

Cláusula 4

- Dos Compromissos -

As instituições signatárias deste **Acordo**, resguardadas suas disponibilidades orçamentárias, de espaço físico e demais prioridades expressas em suas missões institucionais, assumem os compromissos listados a seguir.

Caberá ao ON:

1. Contribuir para a terceirização do time atual de software;
2. Alocar o orçamento operacional mencionado na Cláusula 3, como disposto na proposta orçamentária aprovada;
3. Hospedar o LÍNEA em seu campus, atendendo as necessidades logísticas e operacionais do mesmo;
4. Contribuir para a formação de pessoal na área de TI;
5. Estabelecer e operar o site terciário para os experimentos do DES e SDSS-III, através do LÍNEA.
6. Ampliar o portal científico para atender às necessidades de ambos os projetos assim como de outros projetos de interesse, através do LÍNEA.

 3



Caberá ao LNCC:

1. Colaborar na implantação física do sistema de armazenamento e de soluções para o resgate eficiente dos dados;
2. Hospedar em suas dependências parte estável dos dados dos experimentos;
3. Colaborar para a criação de uma grade interligando máquinas do ON, CBPF e LNCC;
4. Contribuir para a absorção e terceirização de novos membros da equipe de TI;
5. Contribuir na implantação dos sites terciários no LINeA gerenciando os sistemas de processamento e armazenamento através do SINAPAD – Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho;
6. Realizar pesquisa e desenvolvimento para apoio ao gerenciamento de dados e imagens, bem como processamento de experimentos científicos requeridos ou produzidos pelos projetos DES e SDSS-III

Caberá ao CBPF:

1. Colaborar na interligação física das três instituições do MCT envolvidas por rede de alta-velocidade;
2. Colaborar para a ligação do LINeA com instituições das colaborações internacionais DES e SDSS-III;
3. Colaborar para a criação de uma grade interligando máquinas do ON, CBPF e LNCC;
4. Viabilizar recursos para a produção de simulações numéricas de interesse para os projetos sendo gerenciados pelo LINeA;

Parágrafo Único - Será responsabilidade do Comitê Gestor apresentar ao Conselho as metas que deverão ser incluídas no Termo de Compromisso e Gestão das UPs signatárias, referentes às atividades do LINeA, celebrado anualmente.

Cláusula 5
- Dos Produtos Científicos -

Os projetos já em andamento que serão gerenciados pelo LINeA e seus produtos serão:

1. O DES, que tem como objetivo científico principal estudar a natureza da energia escura através de um levantamento fotométrico de 5000 graus quadrados de área de céu, usando cinco filtros ópticos. As observações terão início em 2011 no Cerro Tololo Interamerican Observatory, no Chile, acumulando em 5 anos um total de 500 Terabytes de dados brutos, 2 Petabytes de dados incluindo imagens e catálogos prontos para investigação científica de cerca de 400.000.000 de galáxias, 20.000 aglomerados de galáxias e 2.000 supernovas. O extenso arquivo de imagens viabilizará também uma grande variedade de estudos do Sistema Solar e da nossa Galáxia.

2. O SDSS-III, que consiste de quatro levantamentos espectroscópicos distintos utilizando um telescópio dedicado no Observatório de Apache Point no Novo México, EUA. Seus produtos científicos estarão contidos no Arquivo de Ciência contendo: espectros de

Handwritten signatures and initials:
A large signature, possibly "R...", is written over the text.
Below it, the number "4" is written.
To the right of the "4", there are initials "MA".
At the bottom, there is a large handwritten "2".

350.000 estrelas para estudo da dinâmica e metalicidade do halo e disco espesso da Galáxia; espectros de 100.000 estrelas para mapear a estrutura e populações estelares da Galáxia; espectros de 1.500.000 galáxias luminosas vermelhas para medidas precisas da oscilação acústica de barions; um imageamento de 2.000 graus quadrados do céu no hemisfério sul; espectros repetidos de 11.000 estrelas para descoberta de novos planetas extra-solares.

3. O projeto AstroSoft que vem construindo a infra-estrutura de TI para os projetos científicos DES e SDSS-III, com a elaboração de um portal científico através do qual os dados astronômicos mencionados acima poderão ser acessados e analisados pela colaboração e pela comunidade. O banco de dados astronômicos disponibilizado pelo portal científico incluirá material proveniente tanto dos projetos DES e SDSS-III como SDSS-I e SDSS-II e futuramente poderá incluir dados de outros instrumentos e disponibilizados de acordo com cada política de acesso público.

As atividades científicas e técnicas do LINeA serão avaliadas anualmente em workshops organizados para este fim e com a indicação de comitês avaliadores, incluindo pesquisadores e tecnologistas nacionais e internacionais, indicados pelo Conselho. O Conselho também poderá decidir sobre a adição/remoção de projetos gerenciados pelo LINEa.

Cláusula 6
- Dos Órgãos Executores -

As atividades relacionadas a este **Acordo** serão executadas pelas unidades de pesquisa do MCT signatárias: ON, CBPF e LNCC.

Cláusula 7
- Do Prazo -

Este **Acordo** terá um prazo de validade de cinco anos, podendo se renovado por mais cinco anos caso os resultados obtidos no primeiro período sejam satisfatórios e as colaborações científicas internacionais mencionadas na Cláusula 5 sejam continuadas, ou surjam outras de interesse comum das três UPS.

Cláusula 8
- Das Alterações-

Quaisquer alterações aos termos do presente instrumento serão efetivadas mediante celebração de Termos Aditivos que passarão a integrar o presente **Acordo**.

 
5


Cláusula 9
- Da Denúncia -

Este instrumento de cooperação poderá ser denunciado por qualquer um dos partícipes, através de notificação escrita, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, que poderá ser dispensada em caso de consenso, salvaguardando-se as atividades que porventura estiverem em andamento.

Cláusula 10
- Da Publicação -

O ON, no prazo de 20 dias (vinte) dias, contados a partir da data de assinatura deste instrumento, promoverá a publicação, no Diário Oficial da União.

Cláusula 11
- Da Auditoria -

O presente instrumento ficará arquivado no ON à disposição das equipes de inspeção do Tribunal de contas do Estado do Rio de Janeiro, como determina o Artigo 1º - § 2º da Deliberação nº 191, de 11 de julho de 1995.


Cláusula 12
- Do Foro -

Fica eleito o Foro da cidade do Rio de Janeiro para dirimir as questões decorrentes da execução deste convênio.

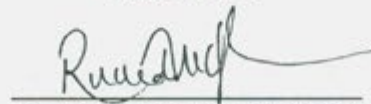
E, por estarem assim acordados, assinam o presente instrumento em 05 (cinco) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo:

Rio de Janeiro, 29 de Outubro de 2010

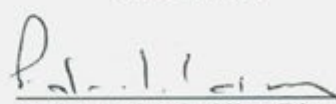
Pelo ON:


Sergio Luiz Fontes


Pelo CBPF:

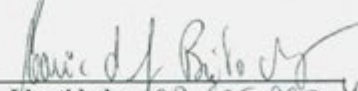

Ricardo Magnus Osório Galvão

Pelo LNCC:


Pedro Leite da Silva Dias

Testemunhas:


Identidade: 047925946
CPF: 644.485.257-91


Identidade: 102.805.293-4
CPF: 438.321.567-04

ANEXO

Plano de Trabalho LINEA

Handwritten marks and signatures in the bottom right corner, including a signature and a checkmark.

Plano de Trabalho -Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia

O principal objetivo do LIneA é prover a infra-estrutura para a participação brasileira nos projetos Dark Energy Survey (DES) e Sloan Digital Sky Survey – III (SDSS), incluindo a disseminação dos dados públicos para a comunidade nacional, e desenvolver pesquisa em astrofísica e cosmologia utilizando os dados e simulações desses projetos. Apresentamos abaixo um plano de trabalho resumido do laboratório visando atingir esses objetivos.

Desenvolvimento da infra-estrutura física: centro de acesso a dados astronômicos

A participação nesses dois grandes projetos da astronomia mundial envolve a transferência, armazenamento e processamento de um grande volume de dados. Para isso será desenvolvido um centro de acesso a dados, integrando parte da infra-estrutura atualmente existente no ON, CBPF e LNCC e que deverá ser ampliado com a aquisição de novos equipamentos. Esse centro terá o papel de site terciário dos projetos DES e SDSS, mantendo cópias dos dados para uso interno e promovendo a sua distribuição para a comunidade, quando estes forem tornados públicos.

Já há um grande volume de dados sendo produzido pelo SDSS-III e o LIneA participará da distribuição do Data Release – 8, contendo os dados de imagens do projeto BOSS e os espectros do projeto SEGUE-2, em dezembro de 2010. Até 2014 serão feitos mais 3 data releases, para os quais o LIneA atuará como site terciário. Por outro lado o DES entrará em operação em 2011, gerando mais de 200 TB/ano. Somando-se os dados do SDSS e de simulações, serão necessários cerca de 2 PB até 2016 para armazenar a distribuir os dados. A estrutura de armazenamento necessária será atingida com a integração da estrutura do LIneA ao SINAPAD.

Para permitir o processamento dos dados e a realização de simulações, será criado um sistema de processamento em grade interligando as máquinas do ON, CBPF e LNCC, também com integração ao SINAPAD.

Finalmente, será estabelecida uma ligação de alta velocidade com as instituições dos projetos DES e SDSS responsáveis pela geração e disseminação dos dados, de modo que estes possam ser transferidos para o LIneA.

Desenvolvimento da infra-estrutura lógica: astrosoft

Uma das contribuições diretas mais importantes aos projetos DES e SDSS é o desenvolvimento de um portal científico para esses projetos. Através dele será possível realizar diversas análises nos dados, concatenando algoritmos científicos, permitindo selecionar amostras, e comparar métodos e conjuntos de dados, mantendo todo o histórico do processamento. Essa infra-estrutura poderá também ser aproveitada por outros projeto e será tornada pública para uso da comunidade.

A infra-estrutura computacional também inclui um sistema de desenvolvimento de software através de controle de versão, sistema de ticket e outros recursos do portal. Além disso será mantida e ampliada a estrutura wiki, mantendo informações atualizadas sobre todo o projeto.

Em relação ao projeto DES o LIneA também participará de todo o processo de

Handwritten signature and date: 8/11/10

realização do projeto Precam, que já foi iniciado e proporcionará as bases para a calibração do DES. Além disso, o LIneA é também responsável pelo sistema Quick Reduce que será instalado para operação do DES no Cerro Tololo Inter-American Observatory.

Desenvolvimento de infra-estrutura de software científico

O LIneA desenvolverá inúmeros aplicativos para uso científico e técnico, desde simulações computacionais à análise de imagens, passando pelo gerenciamento de grandes bases de dados.

Em particular o LIneA é responsável por alguns processos do esquema de simulações do DES, que constitui uma das bases desse projeto, incluindo a simulação de arcos gravitacionais, da componente estelar de Via-Láctea, de aglomerados globulares e de quasares.

Serão desenvolvidos aplicativos para a análise científica, cobrindo assuntos desde a física estelar até a energia escura. Estes poderão ser aplicados a outros projetos e serão disponibilizados publicamente sob a licença gnu.

Pesquisa científica

O LIneA engloba praticamente todas as áreas de pesquisa dos projetos DES e SDSS, incluindo os observáveis cosmológicos, evolução de galáxias, estrutura galáctica e lentes gravitacionais, entre outras. Os resultados das pesquisas realizadas com dados desses projetos, ou desenvolvidas com foco nestes, incluindo previsões teóricas e simulações, serão publicados em revistas internacionais de grande parâmetro de impacto.

Além das atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas pelos pesquisadores associados ao LIneA, serão promovidos workshops, reuniões de trabalho e encontros nacionais e internacionais. Por exemplo, serão realizados dois encontros anuais do LIneA e a reunião da colaboração internacional SDSS.

Recursos humanos

Dado o seu caráter colaborativo, com grande inserção internacional e de pesquisa de ponta, a participação nos projetos do LIneA proporciona um excelente ambiente para a formação de recursos humanos nas áreas técnicas e científicas. Inúmeros projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doc serão desenvolvidos no LIneA. A formação de técnicos de alto nível também poderá proporcionar o surgimento de empreendimentos de tecnologia da informação na iniciativa privada. Além da equipe atuando diretamente no LIneA e dos estudantes orientados por seus quadros, o projeto envolverá também o intercâmbio de pesquisadores e alunos e tecnólogos provenientes de outras instituições do Brasil e do exterior.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

Nº 213, segunda-feira, 8 de novembro de 2010

Diário Oficial da União - Seção 3

ISSN 1677-7069

13



Episódio: Termo Aditivo nº 01/07/152.01. Data de Assinatura: 05/11/2010. Parece: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. CNPJ nº 33.749.086/0001-99 e FUNDAÇÃO RICARDO FRANCO - FRC. CNPJ nº 02.519.713/0001-70. Objeto: Prestação de prazos. Prazo de Utilização: 14/08/2011. Prazo de Prescrição de Contas: 14/12/2011.

Episódio: Termo Aditivo nº 01/08/094.01. Data de Assinatura: 05/11/2010. Parece: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. CNPJ nº 33.749.086/0001-99 e FUNDAÇÃO RICARDO FRANCO - FRC. CNPJ nº 02.519.713/0001-70. Objeto: Prestação de prazos. Prazo de Utilização: 15/12/2012. Prazo de Prescrição de Contas: 13/02/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 2/2010

Número do Contrato: 1536/2009. Nº Processo: 012100010620944. Contratante: INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. CNPJ Contratado: 81475606/0001-31. Contratado: GLOBALIS VIAGENS E TURISMO LTDA. CNPJ. O presente termo aditivo tem por objetivo dar ao prestatário do contrato original a documentação social e a alteração da contratada. A empresa GLOBALIS VIAGENS E TURISMO LTDA, que anteriormente denominava-se ELLO TOUR VIAGENS E TURISMO LTDA, situada na sede na Rua Humberto L. S. 236, Caixa 51 e 52, Vila Mirante, São Paulo/SP, Fundamento Legal: Lei 8666/93. Data de Assinatura: 28/10/2010.

ISICON - 05/11/2010 240221-00001-2010NE900014

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 533/2010

Objeto: Pregão Eletrônico - Aquisição de serviços de 160 computadores LTO. Tipo de Item: Locação 00001. Edital: 08/11/2010 às 09:00h às 11:50h e de 13h às 16:30h. ENDEREÇO: Avenida das Américas, 1754 Jardim do Grupo - SAO JOSE DOS CAMPOS - SP. Entrega das Propostas a partir de 08/11/2010 às 09:00h no site www.comprasnet.gov.br - Abertura das Propostas: 19/11/2010 às 09:00h no site www.comprasnet.gov.br

DIANGELES RODRIGUES
Chefe

SIDECC - 05/11/2010 240106-00001-2010NE900001

RESULTADOS DE HABILITAÇÃO CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 412/2010

Comunicamos que, em 04/11/2010, a Comissão Permanente de Licitação do INPE/INCT julgou a fase de habilitação de licitação em separado decidida: a) INABILITAR a empresa ALCATEL VOLUMETEC TECHNOLOGY FRANCE por não atender ao item 4.6 do Edital; b) HABILITAR a empresa EDWARDS VACUO LTDA, a prosseguir na mesma licitação.

SIDECC - 05/11/2010 240106-00001-2010NE900004

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 469/2010

A Comissão Permanente de Licitação do INPE decidiu INABILITAR a empresa CITECH AMERICA INC. por ter apresentado documentação inconsistente referente ao Balanço Patrimonial e não atingir o requisito de "habilitação de 31/12/2009".

SIVANA RABAY
Presidente de Comissão

SIDECC - 05/11/2010 240106-00001-2010NE900007

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 2/2010

Número do Contrato: 16/2010. Nº Processo: 012400001442010. Contratante: MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA/CNPQ. Contratado: 0448063/0001-88. Contratado: PERES-CONSTRUCOES E COMERCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO. Objeto: Prestação de prazo para 40 dias de prazo pactuado, inicialmente Fundamento Legal: Lei Nº 8.666-93. Vigência: 08/11/2010 a 17/12/2010. Data de Assinatura: 05/11/2010.

ISICON - 05/11/2010

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico <http://www.inpe.gov.br/informaticadoc.htm>, pelo código 000320/010000013.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA COORDENAÇÃO-GERAL REGIONAL DO NORDESTE

AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 20/2010

Objeto: Pregão Eletrônico - Aquisição de materiais permanentes. Total de Itens Locados: 90000. Edital: 08/11/2010 às 09:00h às 12:00h e de 13h às 17:00h. ENDEREÇO: www.comprasnet.gov.br - Cade: Universidade - RECIFE - PE. Entrega das Propostas a partir de 08/11/2010 às 09:00h no site www.comprasnet.gov.br - Abertura das Propostas: 19/11/2010 às 09:00h no site www.comprasnet.gov.br. Informações Gerais: Em caso de discordância entre as especificações e quantidade decorrentes do COMPRASNET e as constantes decorrerem do Edital, prevalecerão as últimas.

JACI FERREIRA LOPES S. V. A.
Coordenadora Geral

SIDECC - 05/11/2010 240147-00001-2010NE900009

LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

RESULTADO DE JULGAMENTO
PREGÃO Nº 14/2010

O Coordenador de Administração do LNCC, no uso das atribuições que lhe foram outorgadas, Decida, Homologar o Resultado de Pregão e Ratificar a Adjudicação da sua obra a Empresa Decidida: VINCENOR S/C, Av. Paulo de Góes Ltda, Grupo I - Item 106, Breda/Goiânia Central, s/Loz Diesel e Diesel/Aldeia Total de Ala. RS 80.628,00.

DÁVILA MURDO ALBERTAZZI
Presidente

SIDECC - 05/11/2010 240173-00001-2010NE900016

MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI

EXTRATO DE CONTRATO Nº 152/2010

Nº Processo: 01205000102010108. Contratante: MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI - CNPJ Contratado: 0830047000142. Contratado: EVENTOS SA LTDA - ME. Objeto: Contrato que prevê a prestação de Usinas, através do MEL, representada pelo Museu Paraense Emílio Goeldi-MPEG, e a empresa Eventos, S.A. Ltda - ME-OBJETIVO: Realização de eventos, sob demanda, de realização/organização de eventos para o MCT/MPEG VALOR: R\$1.502.000,00 (um milhão e quinhentos e dois mil) VIGÊNCIA: 12 (doze) meses DATA DE ASSINATURA: 28/10/2010 ASSINATURA: MCT/MPEG: Nelson Galvão Junior e pela Empresa S.A. Jefferson Costa Góesberg Fundamento Legal: Lei 10.520/05 Vigência: 28/10/2010 a 28/10/2011 Valor Total: R\$ 1.502.000,00 Fone: 05000000 - 2010NE900016 Fone: 05000000 - 2010NE900016 Data de Assinatura: 28/10/2010

ISICON - 05/11/2010 240173-00001-2010NE900014

AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 41-2010

Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de prestação jurídica (1) para realização dos serviços de limpeza de firmas afetas nas dependências Externas do MCT/MPEG, Total de Itens Locados: 90000. Edital: 08/11/2010 às 09:00h às 12:00h e de 13h às 17:00h. ENDEREÇO: Av. Magalhães Bastos, 378, São Braz - BELÉM - PA. Entrega das Propostas a partir de 08/11/2010 às 09:00h no site www.comprasnet.gov.br - Abertura das Propostas: 19/11/2010 às 09:00h no site www.comprasnet.gov.br

MILLENY ALVES DINIZ
Diretor

SIDECC - 05/11/2010 240125-00001-2010NE900014

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

EXTRATO DE CONTRATO Nº 12/2010

Nº Processo: 01200000022010117. Contratante: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS - CNPJ Contratado: 0709077000155. Contratado: OJO A ARQUITETURA LTDA. Objeto: Contratação para execução de serviços especializados obra de recuperação de 77 quadras (04 unidades e 9 portais) de áreas no pavimento de edifício sede do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), conforme diagnóstico, projeto de recuperação, quantitativos e planilhas de custos especificados nos anexos do Edital Fundamento Legal: Lei Nº 8.666-93. Vigência: 27/10/2010 a 22/03/2011. Valor Total: R\$ 222.137,00. Fone: 050000000 - 2010NE900013. Data de Assinatura: 25/10/2010.

ISICON - 05/11/2010 240124-00001-2010NE900014

OBSERVATÓRIO NACIONAL

EXTRATO DE ACORDO DE COOPERAÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

Nº do Processo: 01210.000006/2010 - 48. OBJETO: Atualizar Ao Acordo de Cooperação de Participação e a Contribuição Dos 708 Acordos De Pesquisas Nos Seguintes Eventos: 1 - Participação Brasileira Nos Projetos Internacionais Dark Energy Survey(Des) E Sloan Digital Sky Survey Si (Sds-sli); 2 - Implantação De Um Centro Para Armazenamento E Distribuição Dos Dados Dosos Levantamentos; 3 - Projeto Aressoff, Cipo Objetivo E O Descompartamento Do Portal Para Recuperação E Distribuição E Análise Científica Dos Dados Do Des E Do Sds-sli. Fundamento Legal: Lei nº 8.666/93. Observatório Nacional - CN - CNPJ nº 04.053.255/0001-00. Centro Brasileiro de Pesquisas - CBPF - CNPJ nº 04.044.441/0001-33. Laboratório Nacional De Computação Científica - LNCC - CNPJ nº 04.079.233/0001-82. Data de Assinatura: 29/10/2010. Data de Vigência: 29/10/2010 a 29/10/2011.

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA ELETRÔNICA AVANÇADA S/A

EXTRATO DE CONTRATO

Contratado: Consórcio Racional Dele. CNPJ: 07.120.253/0001-00. Inexigibilidade. Objeto: Operação e manutenção de facilities e sala longa Contrato 00010/2010. Valor: R\$ 1.469.962,30. Prazo: 6 meses. Firmado em: 01/10/2010.

AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 29/2010

Objeto: Pregão Eletrônico - Aquisição de software modular 10 anos. Total de Itens Locados: 90000. Edital: 08/11/2010 às 09:00h às 12:00h e de 13h às 17:00h. ENDEREÇO: Est. João de Oliveira Raimundo, 777 Jardim do Passarelo - PORTO ALEGRE - RS. Entrega das Propostas a partir de 08/11/2010 às 09:00h no site www.comprasnet.gov.br - Abertura das Propostas: 23/11/2010 às 09:00h no site www.comprasnet.gov.br

GILBERTO S. PEREIRA
Presidente

SIDECC - 05/11/2010 240209-24206-2010NE900017

Ministério da Cultura

SECRETARIA EXECUTIVA DIRETORIA DE GESTÃO INTERNA COORDENAÇÃO-GERAL DE EXECUÇÃO ORÇAMENTARIA E FINANCEIRA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 12/2010

Número do Contrato: 62/2009. Nº Processo: 014000558/2009/1. Contratante: MINISTÉRIO DA CULTURA - CNPJ Contratado: 92754729/00118. Contratado: GRAFICA E EDITORA BRASILEIRA LTDA. Objeto: Prestação de prazos de vigência do Contrato nº 62/2009, firmado entre as partes em 06/11/2009, nos termos previstos em seu Clausula 8ª - Da Vigência. Fundamento Legal: Art. 5º, inciso IV da Lei nº 8.666/93. Vigência: 07/11/2010 a 06/11/2011. Data de Assinatura: 04/11/2010.

ISICON - 05/11/2010 340001-00001-2010NE900019

FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL

EXTRATO DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO Nº 150/2010

Nº Processo: 01430001086201017. Objeto: COPE - Serviço de produção do livro "Darcy e outra luz de Vargas de Arns Arnaldo Calixto" - contratação Total de Itens Locados: 90000. Fundamento Legal: Artigo 2º, Caput, da Lei 8.666/93. Justificativa: Publicação de obra sob demanda, acordo com a Decisão Executiva nº 228 de 13 de maio de 2010. Declaração de Inexigibilidade em 04/11/2010. CÍLIA PORTILLA, Diretora Executiva. Ratificação em 04/11/2010. MUNIZ SOARES, Presidente da FBN. Valor: R\$ 39.500,00. Contratado: TROMBONE EDITORAÇÃO ELETRÔNICA LTDA ME. Valor: R\$ 39.500,00.

SIDECC - 05/11/2010 344042-34309-2010NE900011

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES COORDENAÇÃO-GERAL DE GESTÃO INTERNA

EXTRATOS DE CONTRATOS

Nº Processo: 01420.00275/2010-31. Contratante: Fundação Cultural Palmares - CNPJ nº 32.901.688/0001-1. Contratado: WALDIRIANO GILRILDO OLIVEIRA. CNPJ nº 945.544/90-53. Objeto: Oficina Audiovisual em Foz de Iguaçu e Bétim, subscrito pela Edital nº 03/2010 de FOPM-C. II SELEÇÃO PÚBLICA PARA APROVAÇÃO

Documento assinado eletronicamente pelo(a) servidor(a) ISICON - MP nº 2.206-2 de 24/08/2010, que assina a Infraestrutura de Dados Públicos Brasileira - ICP-Brasil

PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA firmado entre o OBSERVATÓRIO NACIONAL-ON, o CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS-CBPF, e O LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA-LNCC.

O **OBSERVATÓRIO NACIONAL**, unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação - MCTI, na forma do disposto no Decreto nº 3567 de 17/08/2000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 04.053.755/0001-05, doravante designado **ON**, neste ato representado por seu Diretor Sérgio Luiz Fontes, portador da carteira de Identidade nº 02906645-3, expedida pelo SESP-RJ e inscrito no CPF sob o nº 369.636.157-72, com endereço à Rua General José Cristino, nº 77, na cidade do Rio de Janeiro/RJ, o **CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS**, unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação – MCTI, na forma do disposto no Decreto nº 3567 de 17/08/2000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 04.044.443/0001-35, doravante denominado **CBPF**, neste ato, representado por seu Diretor Fernando Lázaro, portador da carteira de identidade nº 3563940, expedida pela IFP/RJ, e inscrito no CPF sob o nº 539.617.227-49, com endereço à Rua Dr. Xavier Sigaud, nº 150, na cidade do Rio de Janeiro/RJ e o **LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**, unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação – MCTI, na forma do disposto no Decreto nº 3567 de 17/08/2000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 04.079.233/0001-82, doravante designado **LNCC**, ato, representado por seu Diretor Pedro Leite da Silva Dias, portador da carteira de identidade nº 4666734-9, expedida pelo SSP/SP e inscrito no CPF sob o nº 383.252.508-44, com endereço à Av. Getúlio Vargas, nº 333, na cidade de Petrópolis/RJ, **RESOLVEM**, de comum acordo e na melhor forma de direito, celebrar o presente **TERMO ADITIVO AO ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA**, celebrado entre as Partes em 29 de outubro de 2010, que será em tudo regido pelos princípios e preceitos de direito público e executado com estrita observância das condições constantes das cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO.

O presente Termo Aditivo tem como objetivo:

- 1.1 – a admissão da **REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP**, Organização Social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação como Parte no Acordo de Cooperação Técnico Científica ora aditando, com a atribuição de colaborar para a consecução dos objetivos da cooperação.
- 1.2 – alterar a Cláusula 4 do Acordo ora aditando, que trata dos compromissos das Partes, para acrescentar as atribuições da RNP em decorrência da sua admissão na cooperação.



Handwritten signatures and initials in blue ink, including the letters 'NS' and 'R'.

CLÁUSULA SEGUNDA – QUALIFICAÇÃO DA PARTE ADMITIDA

A Parte admitida através deste instrumento tem a seguinte qualificação:
REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP, associação civil qualificada como Organização Social pelo Decreto nº4.077 de 09 de janeiro de 2002, sob a supervisão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 03.508.097/0001-36, portadora da Inscrição Municipal nº 02.838.109, com sede na Rua Lauro Müller nº 116 sala 1.103, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, neste ato representada por seu Diretor Geral, Nelson Simões da Silva, brasileiro, casado, engenheiro de computação, portador da carteira de identidade nº 06.074.778-9, expedida pelo IFP/RJ, inscrito no CPF/MF sob o nº 708.191.577-91, denominada simplesmente RNP.

Parágrafo Único – A RNP declara concordar expressamente com os termos deste Termo Aditivo e do Acordo de Cooperação Técnico-Científica, obrigando-se pelos direitos e obrigações decorrentes dos mesmos.

CLÁUSULA TERCEIRA – ALTERAÇÃO DA CLÁUSULA 4

A Cláusula 4 do Acordo de Cooperação Técnico-Científica, que trata dos compromissos das Partes, passa a ter a seguinte redação:

“Cláusula 4 Dos Compromissos

.....
Caberá ao ON:

.....
Caberá ao LNCC:

.....
Caberá ao CBPF:

.....
Caberá a RNP:

1. Disponibilizar o acesso ao serviço de provisionamento de conexões para realização de transferência de grandes volumes de dados entre o LIneA e as instituições com as quais tem contato constante (Fermilab, NCSA, SLAC, JHU);
2. Realizar diagnósticos no LIneA com o objetivo de identificar eventuais problemas de conectividade tanto entre o LIneA (PoP-RJ) e o ON quanto entre o LIneA e seus parceiros internacionais propondo mudanças nas configurações de rede para melhorar as taxas de transferência;
3. Instrumentar a infraestrutura do LIneA para a realização de medições regulares, nos principais enlaces utilizado pelo sistema, permitindo a realização de

Página 2 de 3



Handwritten signatures and initials in blue ink.

avaliações para crescimento de suas atividades e com isso garantir um acesso eficiente os usuários do LIneA para acessar o portal e o sistema de desenvolvimento;

4. Elaborar e coordenar programas de P&D para o desenvolvimento de ferramentas de apoio a transferência de dados;
5. Contribuir com apoio nas áreas de sua expertise;
6. Apoiar o LIneA no uso dos serviços disponíveis pela RNP em produção.

.....

CLÁUSULA QUARTA – DA RATIFICAÇÃO.

Permanecem inalteradas as demais cláusulas e condições do Acordo de Cooperação Técnico-Científica celebrado entre ON, LNCC, e CBPF, em 29 de Outubro de 2010, não alteradas pelo presente Termo Aditivo.

E, por estarem assim justos e acordados, firmam o presente Instrumento em 05 (cinco) vias de igual teor e forma, para que produza seus jurídicos e regulares efeitos, na presença das testemunhas abaixo assinadas.

Rio de Janeiro, 07 de agosto de 2012.

Pelo ON


Sérgio Luiz Fontes

Pelo CBPF


Fernando Lázaro

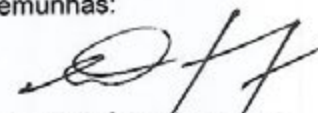
Pelo LNCC


Pedro Leite da Silva Dias

Pela RNP


Nelson Simões da Silva

Testemunhas:


Nome: Wilton B. Costa
CPF: 110.414.123-20

Nome:
CPF:





SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL NO ESTADO DO PARANÁ

PORTARIAS DE 26 DE NOVEMBRO DE 2015

O SUPERINTENDENTE FEDERAL DA AGRICULTURA NO ESTADO DO PARANÁ, no uso das atribuições previstas no Artigo 44, do Regimento Interno das SFA, aprovado através da Portaria Ministerial nº 428, de 09 de junho de 2010, publicada no DOU de 14 de junho de 2010, Portaria Ministerial nº 1508, de 16 de setembro de 2015, publicada no DOU nº 180, de 21 de setembro de 2015, e para fins de aplicação do disposto no Decreto-Lei nº 818, de 05 de setembro de 1969 e Instrução Normativa nº 22 de 20 de junho de 2013, resolve:

Nº 658-HABILITAR o Médico Veterinário GERMAIN DEBACCO, CRMV-PR nº 13295 para fornecer GUIA DE TRANSITO ANIMAL das espécies EQUINA, ASININA e MUAR no Estado do Paraná (Processo nº 21034.004589/2015).

Nº 659-HABILITAR o Médico Veterinário WILIAM LUIZ AJALA, CRMV-PR nº 13285, para fornecer GUIA DE TRANSITO ANIMAL da espécie AVES no Estado do Paraná (Processo nº 21034.004590/2015).

Nº 660-HABILITAR a Médica Veterinária GLAUBER LUIZ PINHEIRO FRITIZ, CRMV-PR nº 08181, para fornecer GUIA DE TRANSITO ANIMAL das seguintes espécies (Processo nº 21034.004588/2015):
1-EQUINOS, ASININOS e MUARES no Estado do Paraná;
2-BOVINOS, BUBALINOS, OVINOS e CAPRINOS exclusivamente para a saída de eventos agropecuários do Estado do Paraná, destinados aos municípios do Estado do Paraná.

DANIEL GONÇALVES FILHO

SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA

PORTARIAS DE 17 DE NOVEMBRO DE 2015

O SUPERINTENDENTE FEDERAL DA AGRICULTURA EM SANTA CATARINA, no uso das atribuições contidas no inciso XXII, art. 44, do Regimento Interno das Superintendências Federais de Agricultura, aprovado pela Portaria Ministerial nº 428, de 09 de junho de 2010, e em conformidade com a Instrução Normativa nº 22 de 20 de junho de 2013, publicada no DOU de 21 de junho de 2013, que define as normas para habilitação de Médico Veterinário para a emissão de Guia de Trânsito Animal - GTA, resolve:

Nº 439 - Habilitar a médica veterinária CRISTINA MAIARA KLUG, inscrita no CRMV/SC sob nº 6663 para emitir Guia de Trânsito Animal - GTA, para a (s) espécie (s) e Município(s) constante(s) do Processo nº 21050.002878/2015-59, no Estado de Santa Catarina.

Nº 440 - Habilitar o médico veterinário ANDREI LUIZ LORENZETTI, inscrito no CRMV/SC sob nº 6374 para emitir Guia de Trânsito Animal - GTA, para a (s) espécie (s) e Município(s) constante(s) do Processo nº 21050.002877/2015-12, no Estado de Santa Catarina.

Nº 441 - Habilitar a médica veterinária THAMI PRISCILA CASTEGNARO, inscrita no CRMV/SC sob nº 5698 para emitir Guia de Trânsito Animal - GTA, para a (s) espécie (s) e Município(s) constante(s) do Processo nº 21050.002879/2015-01, no Estado de Santa Catarina.

Nº 442 - Habilitar o médico veterinário TIAGO JUNIOR VOGEL, inscrito no CRMV/SC sob nº 6643 para emitir Guia de Trânsito Animal - GTA, para a (s) espécie (s) e Município(s) constante(s) do Processo nº 21050.002890/2015-63, no Estado de Santa Catarina. Estas Portarias entram em vigor na data de sua publicação.

JACIR MASSI

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 1.036, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2015

O MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal, resolve:
Art. 1º Constituir Grupo de Trabalho com a finalidade de avaliar a atuação técnico-científica do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia - GT-LInEA.

Art. 2º Designar, para compor o GT-LInEA, os seguintes membros:

- I - Diretor do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA);
- II - Diretor do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC);
- III - Diretor do Observatório Nacional (ON); e
- IV - Presidente da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

Art. 3º Fica estabelecido o prazo de 60 (sessenta) dias para que o Grupo de Trabalho apresente a Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa da Secretaria-Executiva do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - SCUP/SEXEC/MCTI, relatório com o resultado da avaliação realizada.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

CELSO PANSERA

PORTARIA Nº 1.038, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2015

O MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, no exercício de suas atribuições e, considerando que o Programa intitulado "Amazon FACE - Avaliação dos Efeitos do Aumento de CO₂ Atmosférico sobre a Ecologia e Resiliência da Floresta Amazônica", coordenado pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, do MCTI, tem como objetivo principal conduzir pesquisas e estudos sobre os impactos da elevação da concentração atmosférica de CO₂ na floresta amazônica, resolve:

Art. 1º Fica instituída a estrutura de governança do Programa Amazon FACE, doravante denominado Programa, composta por um Conselho Diretor, um Comitê Científico e uma Gerência Executiva.

Art. 2º O Conselho Diretor terá a seguinte composição:
I - o Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento - SEPED/MCTI, que o presidirá;

II - o Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA;

III - um representante da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM; e

IV - o Presidente e o Vice-presidente do Comitê Científico.

Parágrafo único. O Conselho Diretor será secretariado pela Coordenação-Geral de Gestão de Ecossistemas - CGEG da SEPED/MCTI.

Art. 3º Ao Conselho Diretor compete:

I - estabelecer diretrizes, supervisionar e avaliar o desenvolvimento do Programa;

II - aprovar a estratégia científica geral do Programa e seus planos científicos;

III - aprovar a agenda de capacitação de recursos humanos do Programa;

IV - aprovar a estratégia e política de disseminação de dados e informações do Programa;

V - emitir pareceres e recomendações relacionadas ao Programa, em especial no que concerne à colaboração com as instituições científicas estrangeiras participantes e à integração com outros programas nacionais e de pesquisa sobre a Amazônia;

VI - designar os membros do Comitê Científico do Programa;

VII - aprovar, supervisionar e avaliar o Plano Operativo Anual - POA do Programa;

VIII - designar o titular da Gerência Executiva e supervisionar suas atividades; e

IX - atuar na busca de recursos financeiros para a execução do programa.

Art. 4º O Comitê Científico será composto por 11 (onze) membros, a saber:

I - 2 (dois) representantes da comunidade científica;

II - 2 (dois) representantes coordenadores do componente científico de processos ecológicos acima do solo do Programa;

III - 2 (dois) representantes coordenadores do componente científico de processos ecológicos abaixo do solo do Programa;

IV - 2 (dois) representantes coordenadores do componente científico de modelagem ecossistêmica do Programa;

V - 2 (dois) representantes coordenadores da execução de engenharia e instrumentação científica geral no sítio experimental do Programa;

VI - o Gerente Executivo do Programa, que será designado como membro ex-offício.

§ 1º Os representantes da comunidade serão indicados pela Academia Brasileira de Ciências - ABC e pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC e terão mandatos de 2 (dois) anos, renovável uma única vez por igual período.

§ 2º O Comitê Científico indicará, dentre os seus membros, um Presidente e um Vice-Presidente, os quais serão designados pelo Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Art. 5º Ao Comitê Científico, órgão de assessoramento do Programa, compete:

I - propor a agenda científica e a política de disseminação de dados e informações do Programa e avaliar regularmente seu desenvolvimento;

II - elaborar os Planos Científicos do Programa;

III - assessorar o Conselho Diretor nas diretrizes, na estratégia científica e na integração dos projetos, atividades, dados e informações do Programa;

IV - aprovar a inclusão de novos projetos científicos ao Programa;

V - acompanhar o desenvolvimento do sistema de dados e informações;

VI - recomendar ao Conselho Diretor o titular para a Gerência Executiva do Programa; e

VII - eleger, dentre os seus membros, o Presidente e o Vice-Presidente do Comitê Científico.

Art. 6º A Gerência Executiva do Programa será composta por 1 (um) Gerente Executivo, ao qual compete:

I - coordenar a implementação da estratégia científica do Programa;

II - dirigir, coordenar e apoiar a instalação do Programa, a implementação e manutenção das atividades;

III - gerenciar o sistema de dados e informações do Programa;

IV - elaborar o Plano Operativo Anual e relatórios demonstrativos sobre as atividades do Programa;

V - cumprir as deliberações do Conselho Diretor; e

VI - tomar as iniciativas necessárias ao bom funcionamento do Programa, ressalvadas as competências das instituições participantes e as deliberações do Conselho Diretor.

Art. 7º O exercício de função nos órgãos da estrutura do Programa não será remunerado, sendo considerado serviço público relevante.

Art. 8º O Programa manterá um portal na Internet, como meio de interação entre seus pesquisadores e divulgação das pesquisas e dos resultados obtidos.

Art. 9º Os casos omissos serão resolvidos pelo Presidente do Conselho Diretor.

Art. 10. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

CELSO PANSERA

PORTARIA Nº 1.040, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2015

Altera o Regimento Interno da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, aprovado pela Portaria MCT nº 146, de 6 de março de 2006.

O MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, no uso das competências outorgadas pelo art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal, e tendo em vista o disposto no art. 14, inciso XXIII da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, no art. 5º, inciso XXIII, do Decreto nº 5.591, de 22 de novembro de 2005, e no art. 51 do Anexo da Portaria MCT nº 146, de 6 de março de 2006, resolve:

Art. 1º Alterar os arts. 12, 38, 39, 40 e 44, todos do Regimento Interno da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, aprovado pela Portaria MCT nº 146, de 6 de março de 2006, os quais passam a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 12.
XIII - Decidir sobre solicitações de sigilo, de acordo com o disposto no § 1º do art. 35 do Decreto nº 5.591, de 22 de novembro de 2005, no prazo de 30 (trinta) dias.

"Art. 38.
§3º. Em caso de indeferimento da solicitação de sigilo, mediante despacho fundamentado do Presidente da CTNBio, poderá o proponente:

I - interpor recurso ao plenário da CTNBio, tendo garantido o sigilo requerido até decisão final em contrário;

II - desistir da solicitação de sigilo e requerer a continuidade do pleito principal; ou

III - desistir do pedido principal, podendo solicitar o desentranhamento dos documentos apresentados, hipótese em que será vedado à CTNBio dar publicidade à informação objeto do pretendido sigilo.

"Art. 39. O recurso contra o indeferimento de solicitação de sigilo deverá ser interposto por petição dirigida ao Presidente da CTNBio, no prazo de 10 (dez) dias a contar da data da juntada aos autos do aviso de recebimento da intimação da decisão.

§ 1º. O recurso será encaminhado pelo Presidente da CTNBio à Subcomissão Setorial Permanente mais apropriada para análise e emissão de parecer, na reunião subsequente ao recebimento, com despacho de sobrestamento de apreciação do pleito principal.

§ 2º. A Subcomissão Setorial que receber processos contendo informações sigilosas para análise deverá solicitar de todos os seus membros, como ato preliminar, o preenchimento, a assinatura e apresentação, perante a Secretaria-Executiva da CTNBio, do Termo de Confidencialidade constante do Anexo a este Regimento Interno.

§ 3º. O parecer elaborado pela Subcomissão Setorial deverá ser apresentado para apreciação do plenário da CTNBio na Reunião Ordinária subsequente.

"Art. 40. O recurso será julgado pelo plenário da CTNBio, em decisão motivada, na Reunião Ordinária subsequente, desde que tenha sido apresentado em no mínimo 15 (quinze) dias de antecedência.

§ 3º. A decisão do recurso será comunicada ao proponente, mediante intimação, na forma do art. 28 da Lei no 9.784, de 29 de janeiro de 1999.

"Art. 44. Após tomar ciência do desprovetimento do recurso de sigilo, o proponente poderá requerer, em 10 (dez) dias, ao Presidente da CTNBio:

I - a continuidade do pleito principal; ou

II - a desistência do pleito principal, hipótese em que será vedado à CTNBio dar publicidade à informação objeto do pretendido sigilo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

CELSO PANSERA



Brasília, 15 de outubro de 2019
RNPb/Of.066/2019/DG

Ilustríssimo Senhor
Julio Francisco Semeghini Neto
Secretário Executivo do
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC
Brasília – DF

Prezado Senhor Secretário,

Em 2015 foi criado pela Portaria nº 1.036 de 2/12/2015 um grupo de trabalho, composto pelos Diretores das organizações vinculadas ao MCTIC envolvidas na pesquisa em Astronomia e na oferta de infraestrutura de pesquisa para projetos de e-ciência no país, seja o Observatório Nacional (ON), o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP-OS) para avaliar a atuação técnico científica do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LInEA). O relatório resultante dessa avaliação reconheceu a grande competência agregada pela equipe do LInEA na área de e-astronomia e recomendou as seguintes medidas para viabilizar a continuidade das pesquisas desenvolvidas:

- i. Em curto prazo: assegurar os recursos para continuação e desenvolvimento do LInEA, especialmente, dos recursos humanos altamente qualificados para: (i) revisar acordos de cooperação (ii) atualizar o modelo de governança e (iii) custear a operação por dois anos.

Em resposta, o MCTIC aprovou os resultados do relatório do GT-LInEA e contratualizou com a RNP, por meio da inclusão no Contrato de Gestão, a construção da solução de governança e institucionalização e a sustentação do LInEA em 2018 e 2019.

- ii. Em longo prazo: empreender um novo plano estratégico, reformulando o modelo de gestão e governança, com a publicização de uma organização do campo da Astronomia e, empreender uma solução sistêmica, sustentável e integrada para o suporte e operação de projetos estruturantes de e-ciência, altamente demandantes de tecnologia de informação e comunicação (Centro de Suporte de e-Ciência).

Em resposta, o GT-LInEA, a partir de 2018, avaliou as alternativas existentes para institucionalização do LInEA e, tendo em vista as injunções e oportunidades externas criadas pela crise e o novo marco legal de CT&I, apontou um modelo de ICT privada como mais viável nesse momento. Adicionalmente, RNP e LNCC, formularam o conceito do Centro de Suporte de e-Ciência e, inicialmente, apoiam com sucesso os resultados na utilização pelo CNPEM (ex. visualização de experimentos do Síncrotron).

Tendo em vista a proximidade do encerramento do contrato firmado com a RNP os diretores do ON, LNCC e RNP, membros do grupo de trabalho, se reuniram em 30/08/2019 para analisar o relatório apresentado pelo Dr. Luiz Nicolaci, Coordenador do LInEA sobre a atuação do Laboratório no período 2018-2019 e a proposta para sua institucionalização como uma ICT privada com vistas à sua sustentação a partir de 2020.

Brasília
SAS, quadra 5, bloco H
7º andar - Edifício IBICT
Brasília - DF - 70070-914
Tel.: +55 61 3243-4300

Campinas
Prédio da Embrapa/Unicamp
Av. André Tosello, 209 - Cidade Universitária Zeferino Vaz
Campinas - SP - 13083-886
Tel.: +55 19 3787-3300

Rio de Janeiro
Rua Lauro Müller, 116/1103 - Botafogo
Rio de Janeiro - RJ - 22290-906
Tel.: +55 21 2102-9660



Considerando:

- a relevância científica dos projetos de e-Astronomia em desenvolvimento (ex. a participação no levantamento astronômico LSST, um dos mais importantes da próxima década);
- o alto impacto científico dos resultados das pesquisas realizadas em temas de vanguarda na área da Astronomia;
- o valor e a competência disponível da equipe;
- a dificuldade de abrigar tal laboratório na estrutura atual dos nossos institutos devido às necessidades especiais de contratação de mão de obra altamente especializada na área de TI; - o excelente trabalho realizado pelo grupo no desenvolvimento de soluções para tratamento de grandes quantidades de dados (big data);
- a abrangência do grupo a nível nacional, incorporando grande número de pesquisadores de outras instituições;
- a viabilidade de institucionalização como ICT e a pactuação de nova governança e planejamento estratégico, a partir desta iniciativa; e
- a finalização da importante missão atribuída ao GT-LInEA,

os signatários manifestam o seu apoio à proposta de criação do ICT-LInEA e, solicitam ao MCTIC a oportunidade de apresentação desse resultado, submetendo-o à consideração do ministério para encaminhamento.

Com nosso agradecimento pela confiança e o apoio do MCTIC em todo esse trabalho, nos colocamos à disposição, cordialmente,

Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC
Augusto Cesar Gadelha Vieira
Diretor

Observatório Nacional - ON
João dos Anjos
Consultor

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP
Nelson Simões
Diretor-geral

Brasília

SAS, quadra 5, bloco H
7º andar - Edifício IBICT
Brasília - DF - 70070-914
Tel.: +55 61 3243-4300

Campinas

Prédio da Embrapa/Unicamp
Av. André Tosello, 209 - Cidade Universitária Zeferino Vaz
Campinas - SP - 13083-886
Tel.: +55 19 3787-3300

Rio de Janeiro

Rua Lauro Müller, 116/1103 - Botafogo
Rio de Janeiro - RJ - 22290-906
Tel.: +55 21 2102-9660



Estatuto da Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia - LIneA

CAPÍTULO I DA DENOMINAÇÃO, DURAÇÃO, SEDE E OBJETIVOS

Art. 1º A Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia - LIneA, associação civil, sem fins lucrativos, doravante designada LIneA, rege-se pelo presente Estatuto, bem como pela legislação que lhe for aplicável. O LIneA será considerado desde sua criação, uma instituição de ciência, tecnologia e inovação (ICT) privada, para os efeitos do Marco Legal da Ciência e Tecnologia.

Art. 2º O prazo de duração do LIneA é indeterminado.

Art. 3º O LIneA tem sede e foro na cidade do Rio de Janeiro, RJ, na Rua Gal. José Cristino 77, bairro Vasco da Gama, CEP 20921-400, Estado do Rio de Janeiro.

Art. 4º São objetivos do LIneA:

- I. apoiar o desenvolvimento da pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos na área de Tecnologia da Informação voltada para astronomia, em especial, no processamento e análise de grandes volumes de dados científicos;
- II. dar apoio tecnológico, logístico e financeiro de forma a viabilizar a participação de cientistas e estudantes em grandes projetos internacionais, em particular no levantamento *Large Synoptic Survey Telescope*;
- III. implantar e manter um Centro de Acesso e Processamento de Dados Astronômicos (CAPDA) para facilitar a exploração científica dos dados provenientes destes experimentos bem como de outras fontes que possam complementar estes dados;
- IV. desenvolver e manter um portal científico para a validação e mineração de dados e para conduzir de forma eficiente a análise científica destes grandes acervos;
- V. ajudar na formação de jovens pesquisadores e na sua preparação para atuar pró-ativamente em grandes colaborações internacionais;
- VI. contribuir na formação de estudantes de graduação e de pós-graduação, de pós-doutores, pesquisadores, professores e de tecnólogos para atuar em projetos de astronomia com o provimento de interface para o gerenciamento, processamento e análise de grandes volumes de dados (Big Data);
- VII. instituir e gerir programas de bolsas de estudo e pesquisa;
- VIII. instituir e gerir programas de estágios;
- IX. apoiar a divulgação pública de pesquisas realizadas no âmbito do LIneA.

Art. 5º Para a consecução de suas finalidades, poderá o LIneA:

- I. firmar parcerias com entidades públicas e privadas para a manutenção e garantia do espectro social dos seus objetivos, particularmente das ações dirigidas à educação, à ciência, à tecnologia e à cultura;
- II. promover gestões junto a organizações públicas ou privadas, nacionais, ou internacionais, para obtenção de incentivos financeiros ou fiscais e captação de recursos;
- III. promover e apoiar atividades de inovação tecnológica, geração e transferência de tecnologia e treinamento de recursos humanos, nas áreas de atuação do LIneA, diretamente ou por intermédio de seus associados.

CAPÍTULO II DOS ASSOCIADOS

Art. 6º A Associação é constituída por número não limitado de associados, distribuídos nas seguintes categorias:

- I. fundadores: todos aqueles signatários da Ata de Constituição do LIneA;

[Handwritten signatures] 1



AAA 17674433



II. efetivos: as pessoas físicas e jurídicas que formalmente pleiteiem sua admissão na forma e condições estabelecidas pelo Conselho de Administração e sejam aprovadas pela Assembleia Geral.

§ 1º Poderão, ainda, fazer parte do LIneA as pessoas físicas e jurídicas que se enquadrarem em alguma das seguintes categorias:

I. membros honorários: pessoas físicas merecedoras de especial reconhecimento por relevantes serviços prestados ao desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação, e que poderão ser assim distinguidas na forma e condições estabelecidas pelo Conselho de Administração;

II. membros afiliados: pessoas físicas e jurídicas que voluntariamente contribuam, financeiramente ou não, para o alcance dos objetivos sociais do LIneA.

§ 2º Os associados pessoas jurídicas far-se-ão representar, em todos os atos e para todos os fins, por um membro de sua administração munido de poderes de representação.

§ 3º Em caso de falta grave ou manifesta atitude que contrarie os interesses do LIneA, o Conselho de Administração poderá promover a expulsão ou suspensão do associado ou membro, de qualquer categoria, assegurado o direito de defesa amplo e irrestrito, cabendo recurso, sem efeito suspensivo, à Assembleia Geral.

§ 4º. O Associado ou membro, de qualquer categoria, poderá, a qualquer momento, renunciar a essa condição, mediante simples comunicação por escrito dirigida ao Diretor-Geral.

Art. 7º São direitos do associado:

I. participar das Assembleias Gerais;

II. votar e ser votado para cargos eletivos, na forma deste Estatuto;

III. recorrer em última instância ao Conselho de Administração sobre os atos e resoluções da Diretoria que contrariem seus direitos;

IV. substituir seu representante perante do LIneA a qualquer tempo, no caso de associado pessoa jurídica;

V. requerer, com pelo menos 1/5 (um quinto) de associados, a convocação dos órgão sociais;

VI. desligar-se da Associação.

§ 1º. Aos membros honorários e afiliados são assegurados os direitos previstos nos incisos I, III e VI do *caput* deste artigo.

§ 2º. Nenhum associado poderá ser impedido de exercer seus direitos ou função que lhe tenham sido legitimamente conferidos, a não ser na forma deste Estatuto.

Art. 8º São deveres do associado:

I. obedecer as disposições estatutárias e regulamentares;

II. acatar as deliberações das Assembleias e dos órgãos sociais do LIneA;

III. manter atualizadas suas informações cadastrais junto ao LIneA;

IV. colaborar nas atividades do LIneA quando solicitado;

V. desempenhar as funções para as quais tenha sido eleito;

2

RIO DE JANEIRO

VI. cumprir pontualmente com o pagamento das contribuições eventualmente estipuladas pelo Conselho de Administração;

VII. zelar pelo bom nome do LIneA, prestigiando-a por todos os meios ao seu alcance;

Parágrafo único. Aos membros honorários e afiliados incumbem os deveres previstos nos incisos I, II, III, IV, VI e VII do *caput* deste artigo.

Art. 9º. Não há, entre os associados e membros, direitos e obrigações recíprocas

Art. 10. Os associados e membros não respondem subsidiária ou solidariamente pelas obrigações do LIneA.

Art. 11. Os associados e membros contribuirão financeiramente com o LIneA, em forma a ser definida através de resolução do Conselho de Administração.

CAPÍTULO III DO PATRIMÔNIO E DA RECEITA

Art. 12. O Patrimônio do LIneA é constituído:

I. pelas dotações iniciais, em bens móveis e imóveis e em dinheiro, que lhe forem concedidas ou cedidas;

II. por doações, auxílios, subvenções e legados que lhe venham a ser feitos;

III. por bens e direitos que venha a adquirir.

Art. 13º Constituem receitas do LIneA, as oriundas de:

I. contratos e convênios de qualquer natureza firmados com órgãos governamentais e agências privadas nacionais ou estrangeiras;

II. administração do seu patrimônio;

III. produção e comercialização de produtos, bens e serviços, recebimento de royalties e cessão de licença de fabricação ou uso dos referidos produtos a terceiros, uso de marca programa de computador;

IV. contribuições, a qualquer título, que lhe forem feitas por pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais ou internacionais;

V. empréstimos junto a organismos nacionais e internacionais de financiamento ao desenvolvimento científico e tecnológico;

VI. rendimentos decorrentes de títulos, ações ou papéis financeiros de sua propriedade;

VII. outras fontes que porventura lhe forem destinadas.

Art. 14º O patrimônio e as receitas do LIneA deverão ser aplicados integralmente na realização de seus objetivos, definidos no artigo 4º, sendo vedada a distribuição de bens ou de parcela do patrimônio líquido em qualquer hipótese, inclusive em razão de desligamento, retirada ou falecimento de associado ou membro da associação.

Parágrafo Único. Os bens do LIneA, na hipótese de dissolução e/ou extinção, serão partilhados entre fundações, universidades, centros de pesquisa, institutos tecnológicos ou outras entidades sem fins lucrativos, públicas ou privadas, que tenham finalidades similares à Associação.

CAPÍTULO IV DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL BÁSICA

[Handwritten signatures]

3



RIO DE JANEIRO

Art. 15º A Estrutura Organizacional do LIneA compõe-se dos seguintes órgãos:

- I. Assembleia Geral;
- II. Conselho de Administração;
- III. Diretoria Executiva;
- IV. Conselho Técnico-Científico;
- V. Comitê de Usuários;
- VI. Conselho Fiscal.

Art. 16º Os sistemas de gestão, de organização interna dos órgãos, de auditoria e consultoria do LIneA serão definidos pelo Conselho de Administração.

Art. 17º Os membros dos Conselhos de Administração, Técnico-Científico e Fiscal e do Comitê de Usuários não recebem remuneração pelos serviços que, nesta condição, prestarem ao LIneA, ressalvada ajuda de custo.

CAPÍTULO V ASSEMBLEIA GERAL

Art. 18º. A Assembleia Geral é o órgão soberano da Associação, delibera em última instância com a maioria composta na forma deste artigo, sobre quaisquer assuntos e atividades da Associação, podendo dela participar os associados em pleno gozo de seus direitos estatutários, e tem por competência:

- I. eleger os membros para o Conselho de Administração, para o Conselho Fiscal e para a Diretoria Executiva;
- II. eleger o Diretor-Geral do LIneA, seu eventual substituto e, em caso de vacância, eleger novo membro, dentro de trinta dias contados a partir da vacância;
- III. decidir sobre a reforma desse Estatuto;
- IV. decidir sobre a dissolução e/ou extinção da Associação;
- V. conhecer os relatórios de atividades, os demonstrativos financeiros e contábeis e as contas anuais, a proposta de orçamento e o programa de investimentos do LIneA;
- VI. aprovar a admissão de associados efetivos, a partir de indicações do Conselho de Administração;
- VII. julgar os recursos apresentados por associados ou membros em face de penalidade imposta pelo Conselho de Administração;
- VIII. deliberar sobre quaisquer outras matérias de interesse do LIneA que lhe tenham sido submetidas pelo Conselho de Administração, pelo Conselho Fiscal ou pela Diretoria Executiva;
- IX. propor ao Conselho de Administração medidas que contribuam para o alcance dos objetivos do LIneA;
- X. reformar este Estatuto para atender aos comandos da Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999, objetivando a qualificação do LIneA como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP;

[Handwritten signature]

XI. aprovar as demonstrações financeiras e documentos contábeis do LIneA e deliberar sobre a aprovação das contas do exercício anterior;

XII. destituir seus administradores.

§ 1º. As deliberações da Assembleia Geral serão tomadas por maioria simples ou qualificada de votos, observadas para a formação do quórum mínimo de qualquer delas, a orientação de cada voto individual multiplicado pelo peso de sua respectiva classe, excluída do computo a classe não representada, de modo que:

I. os votos dos associados fundadores presentes corresponderão a peso 2 (dois) na composição de voto para cada assembleia;

II. os votos dos associados efetivos presentes corresponderão a peso 1 (um) na composição de voto para cada assembleia.

§ 2º. Os Associados reunir-se-ão em Assembleia Geral:

I. ordinariamente, uma vez por ano, para o cumprimento das suas competências;

II. extraordinariamente, a qualquer tempo.

§ 3º. A convocação da Assembleia Geral ordinária ou extraordinária será feita pelo Diretor-Geral do LIneA, de ofício ou mediante requisição de, pelo menos, 1/5 (um quinto) dos associados, por meio de edital afixado na sede do LIneA e/ou publicado na imprensa local, por circular física e/ou eletrônica (e-mail), com antecedência mínima de um mês, mencionando dia, hora, local e assuntos da pauta.

§ 4º. A Assembleia Geral será instalada, em primeira convocação, com a maioria absoluta dos associados e, em segunda convocação com ao menos 1/5 (um quinto) dos associados, uma hora após.

§ 5º. Para as deliberações de eleição e destituição de Diretores, eleição e destituição de membros do Conselho de Administração e do Conselho Fiscal, reformas do Estatuto e dissolução e/ou extinção da Associação, é exigido o voto concorde de 2/3 (dois terços) dos presentes em Assembleia Extraordinária, especialmente convocada, não podendo deliberar em primeira convocação sem a presença de 2/3 (dois terços) dos Associados, ou com menos da metade nas convocações seguintes.

§ 6º. A Assembleia Geral será instalada e dirigida pelo Diretor-Geral ou, na sua ausência, por qualquer associado com direito a voto, quite com suas obrigações sociais, escolhido entre os presentes.

§ 7º. As Assembleias poderão ser realizadas de forma presencial e/ou virtual, mediante sistema eletrônico, sendo assegurada a legitimidade de representação do Associado.

§ 8º. O sistema eletrônico em que se dará a Assembleia virtual contará com direção, controle, coordenação e fiscalização centralizadas na sede do LIneA.

CAPÍTULO VI DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Art. 19º O Conselho de Administração, órgão colegiado de administração superior do LIneA, compõe-se de 9 (nove) membros integrados por indivíduos de reputação ilibada e comprometidos com os objetivos sociais do LIneA, eleitos em Assembleia Geral, na forma do art. 18, deste Estatuto.

§ 1º O mandato dos membros do Conselho de Administração é de 04 (quatro) anos admitida uma recondução.

§ 2º Em caso de vacância dos membros eleitos, os órgãos competentes deverão eleger novo conselheiro, pelo período restante do mandato de seu antecessor.

 5


REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Associação dos Notários e Registradores do Estado do Rio de Janeiro

§ 3º Os conselheiros que eventualmente venham a integrar a Diretoria devem renunciar ao assumirem funções executivas no LIneA.

§ 4º O Diretor-Geral do LIneA participará das reuniões do Conselho de Administração, sem direito a voto.

Art. 20º O Conselho de Administração reunir-se-á ordinariamente em assembleia 02 (duas) vezes a cada ano, por convocação de seu Presidente e, extraordinariamente, por convocação de seu Presidente ou por solicitação de 2/3 (dois terços) de seus membros, a qualquer tempo.

Art. 21º As decisões do Conselho de Administração serão adotadas por maioria simples dos votos dos presentes, cabendo um voto a cada membro e, ao Presidente, o voto de qualidade.

Art. 22º O Conselho de Administração elegerá o Presidente e o Vice-Presidente do Conselho de Administração, mediante o voto concorde da maioria absoluta dos conselheiros, não podendo o órgão deliberar sem a presença de, pelo menos 2/3 (dois terços) de seus membros.

§ 1º O mandato dos membros eleitos para a Presidência e Vice-Presidência do Conselho de Administração é de 4 (quatro) anos ou até o término dos respectivos mandatos como conselheiros, caso este ocorra antes.

§ 2º O Conselho poderá destituir seu Presidente e Vice-Presidente, mediante o voto concorde da maioria absoluta dos conselheiros, não podendo o órgão deliberar sem a presença de, pelo menos 2/3 (dois terços) de seus membros.

§ 3º Em caso de vacância da função de Presidente ou Vice-Presidente, o Conselho de Administração elegerá, no prazo de 30 (trinta) dias contados a partir da vacância, outro conselheiro para a função, pelo período restante do mandato de seu antecessor.

Art. 23º Compete ao Conselho de Administração:

- I. fixar o âmbito de atuação do LIneA, fazendo cumprir seu objetivo social, definido no art. 4º deste Estatuto;
- II. aprovar a política institucional do LIneA, bem como as propostas de parcerias submetidas pela Diretoria Executiva;
- III. aprovar o orçamento e o programa de investimentos do exercício seguinte, com base em propostas da Diretoria Executiva;
- IV. avaliar a designação e dispensa dos membros da Diretoria Executiva, e submetê-las a deliberação pela Assembleia Geral Extraordinária especialmente convocada para tais fins;
- V. fixar a remuneração dos membros da Diretoria Executiva;
- VI. avaliar as alterações ou reformas deste Estatuto, a serem deliberadas por Assembleia Geral Extraordinária especialmente convocada para tais fins, sendo vedada a mudança de objetivos do LIneA, definidos no artigo 4º;
- VII. avaliar a dissolução e/ou extinção do LIneA e a destinação de seu patrimônio, a serem deliberadas por Assembleia Geral Extraordinária especialmente convocada para tais fins, observado o disposto no artigo 14 deste Estatuto;
- VIII. aprovar os regulamentos de recursos humanos, de contratações de obras, serviços, compras e alienações e de finanças do LIneA, com base em proposta da Diretoria Executiva;
- IX. encaminhar a entidades parceiras os devidos relatórios gerenciais e de atividades do LIneA, elaborados pela Diretoria Executiva;
- X. determinar a contratação de auditoria contábil-financeira externa, para fiscalizar o cumprimento das diretrizes, metas e movimentos econômico-financeiros do LIneA;

[Handwritten signature] 6
[Handwritten initials]

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Associação dos Notários e Registradores do Estado do Rio de Janeiro

AAA-17674438



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

XI. autorizar, prévia e expressamente, a aquisição, alienação ou oneração de bens imóveis, a contratação de empréstimos e financiamentos e a prestação de garantias reais ou fidejussórias, perante instituição financeira pública ou privada, estabelecida no Brasil ou no exterior;

XII. indicar à Assembleia Geral a admissão de associados efetivos e deliberar sobre a destituição de associados e membros;

XIII. avaliar a escolha do Diretor-Geral do LIneA e seu eventual substituto, e submetê-las a deliberação pela Assembleia Geral.

XIV. comunicar ao Ministério Público eventual ocorrência que possa caracterizar crime contra o patrimônio público, sob Administração do LIneA, de responsabilidade de membro da Diretoria Executiva;

XV. publicar anualmente os relatórios financeiros e os relatórios de execução, devidamente auditados e aprovados pelo Conselho de Fiscal, vinculados a parcerias firmadas com entidades públicas ou privadas;

XVI. aprovar a proposta de contrato de gestão e seus eventuais aditivos;

XVII. aprovar e encaminhar, ao órgão supervisor da execução do contrato de gestão, os relatórios gerenciais e de atividades da entidade, elaborados pela Diretoria Executiva;

XVIII. definir as regras de funcionamento do Conselho Técnico-Científico, bem como definir seus membros;

XIX. definir as regras de funcionamento do Comitê de Usuários, bem como definir seus membros.

§ 1º As deliberações relativas à alienação ou oneração de bens imóveis, à prestação de garantias, à aprovação do regulamento contendo os procedimentos para contratação de obras, serviços, compras e alienações, ao plano de cargos, salários e benefícios serão tomadas por, no mínimo, 2/3 (dois terços) dos membros do Conselho de Administração, em reunião convocada explicitamente para tais fins.

§ 2º Poderá o Presidente do Conselho de Administração decidir, *ad referendum* do Conselho, matéria que, dado o caráter de urgência, não possa aguardar a reunião seguinte.

Art. 24º Compete ao Presidente do Conselho de Administração:

I. convocar e presidir as reuniões do Conselho.

Art. 25º Compete ao Vice-Presidente do Conselho de Administração apoiar e substituir o Presidente em suas ausências e impedimentos.

CAPÍTULO VII DA DIRETORIA EXECUTIVA

Art. 26º A Diretoria Executiva será constituída por um Diretor-Geral, escolhido pela Assembleia Geral e por, no máximo, cinco Diretores sem designação específica, designados pela Assembleia Geral a partir da indicação do Diretor-Geral, escolhidos dentre profissionais de notória qualificação técnica e reconhecida experiência gerencial.

Parágrafo Único. Os Membros da Diretoria deverão apresentar declaração de bens para tomar posse em seus respectivos cargos.

Art. 27º Os membros da Diretoria Executiva serão eleitos pela Assembleia Geral, na forma do art. 18, para um mandato de 4 (quatro) anos.

Parágrafo Único. O Diretor-Geral em exercício poderá ser reconduzido ao cargo, para mandatos subsequentes.



AAA 17674439



MUNICÍPIO DE RIO DE JANEIRO

RCPJ-RJ 12/03/2020-54
EDFJ52174JVL
fl.: 8/12



Associação dos Notários
& Registradores do Estado
do Rio de Janeiro

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Art. 28º A Diretoria Executiva reunir-se-á em caráter ordinário, no mínimo, quinzenalmente e, a título extraordinário, sempre que convocada pelo Diretor-Geral.

Art. 29º As deliberações requerem a presença da maioria dos membros da Diretoria Executiva e decisão majoritária dos presentes, cabendo ao Diretor-Geral, em caso de empate, o voto de qualidade.

Art. 30º Compete à Diretoria Executiva:

- I. planejar, dirigir e supervisionar todos os serviços e atividades do LIneA;
- II. propor ao Conselho de Administração a política institucional do LIneA;
- III. estabelecer as diretrizes e metas para cada exercício do LIneA;
- IV. elaborar o plano de trabalho do LIneA para cada exercício;
- V. propor ao Conselho de Administração a política de pessoal, a remuneração e os benefícios dos empregados do LIneA e, no tocante à Diretoria, sua política e benefícios;
- VI. propor ao Conselho de Administração o orçamento para o exercício seguinte e apresentar ao Conselho Fiscal prestação de contas do exercício anterior;
- VII. deliberar sobre a abertura ou extinção de escritórios de representação ou locais de operação do LIneA;
- VIII. planejar e executar as atividades do LIneA, segundo a política institucional fixada, observadas as diretrizes, as metas, a orientação e o Plano de Trabalho aprovados anualmente pelo Conselho de Administração;
- IX. submeter à aprovação do Conselho de Administração as propostas de regulamentos de Recursos Humanos, de contratações de obras, serviços, compras e alienações do LIneA e de finanças do LIneA;
- X. elaborar relatório anual das atividades e a prestação de contas do LIneA;
- XI. contratar serviços especializados, dentro das dotações orçamentárias;
- XII. promover estudos e pesquisas de natureza técnica, administrativa e gerencial, para dar suporte às propostas submetidas ao Conselho de Administração;
- XIII. aprovar convênios ou contratos de prestação de serviços ou de resultados com pessoas físicas ou jurídicas, desde que seja a solução mais econômica e eficiente para os propósitos da Associação;
- XIV. manter o Conselho de Administração informado sobre os eventuais processos administrativos e judiciais em que o LIneA seja parte;
- XV. praticar os demais atos de gestão necessários à consecução das finalidades do LIneA.

Art. 31º Sem prejuízo de outras atribuições, compete ao Diretor-Geral:

- I. representar o LIneA ativa e passivamente, em juízo ou fora dele;
- II. representar institucionalmente o LIneA em eventos, cerimônias e quaisquer reuniões de interesse da entidade;
- III. constituir procuradores, mandatários ou prepostos com fins específicos;

[Handwritten signature] 8
[Handwritten initials]

AAA 17674440

IV. coordenar as atividades de planejamento, abrangendo o estratégico, orçamentário, informações técnicas, elaboração e avaliação de programas e/ou projetos;

V. convocar e presidir as reuniões da Diretoria Executiva e da Assembleia Geral.

Parágrafo único. Poderá o Diretor-Geral decidir, *ad referendum* da Diretoria Executiva, matéria que, dado o caráter de urgência, não possa aguardar a reunião seguinte.

Art. 32º Sem prejuízo de outras atribuições que lhe venham a ser conferidas, compete aos diretores sem designação específica colaborar com o Diretor-Geral em todos os atos de gestão da associação.

Art. 33º Perderá o cargo o Diretor-Geral ou o Diretor que infringir as normas legais pertinentes e regulamentares do LIneA, ou que exacerbam sua competência ou, ainda, que revelar desempenho insatisfatório de suas atribuições, por decisão da Assembleia Geral, na forma do art. 18 deste Estatuto.

Parágrafo único. O Diretor-Geral poderá propor à Assembleia Geral a substituição dos demais diretores, a qualquer tempo, inclusive por razões de conveniência e oportunidade.

Art. 34º Na hipótese de vacância do cargo de Diretor-Geral, as funções serão assumidas por um dos demais diretores do LIneA.

CAPÍTULO VIII DO CONSELHO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Art. 35º O Conselho Técnico-Científico tem papel consultivo e de assessoramento da Diretoria Executiva e compõe-se de até 6 (seis) membros, profissionais especialistas, reconhecidos como de notório saber, que possam contribuir e orientar em estratégias de longo prazo do LIneA.

Art. 36º Os membros do Conselho Técnico-Científico terão mandato de 2 (dois) anos, podendo ser renovável e serão escolhidos segundo critérios estabelecidos pelo Conselho de Administração do LIneA.

§ 1º O Conselho Técnico-Científico será instalado por decisão do Conselho de Administração.

§ 2º Os membros do Conselho Técnico-Científico poderão, excepcionalmente, indicar substituto para reunião da qual não possam participar pessoalmente.

§ 3º As regras de funcionamento do Conselho Técnico-Científico serão estabelecidas pelo Conselho de Administração.

Art. 37º Compete ao Conselho Técnico-Científico:

- I. propor políticas de ação, a longo prazo, para o LIneA;
- II. acompanhar as atividades científicas, tecnológicas e educacionais da Associação, podendo emitir parecer, sugestão de novas iniciativas ou modificações das atividades desenvolvidas pela Instituição;
- III. divulgar e estimular as atividades científicas e educacionais do LIneA;
- IV. propor estudos e avaliações sobre assuntos que sejam de interesse estratégico do LIneA.

Parágrafo Único. Quaisquer estudos, mencionados no inciso IV, do *caput* deste artigo, deverão ser aprovados por maioria simples do Conselho de Administração.

CAPÍTULO IX DO COMITÊ DE USUÁRIOS

[Assinatura] 9

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Associação dos Notários e Registradores do Estado do Rio de Janeiro



Art. 38. O Comitê de Usuários tem o papel de subsidiar o Conselho de Administração com informações sobre os serviços prestados pelo LIneA, sendo composto por até 10 (dez) membros.

Parágrafo único. Os membros do Comitê de Usuários serão designados na forma e condições definidas pelo Conselho de Administração.

Art. 39. Compete ao Comitê de Usuários:

- I. fornecer subsídios ao Conselho de Administração no tocante ao alcance de crescentes níveis de qualidade dos serviços prestados pelo LIneA, bem como nas demais matérias de cunho técnico de interesse da Associação;
- II. propor medidas para aperfeiçoar os serviços prestados pelo LIneA;
- III. debater e apresentar sugestões para o plano de trabalho para o LIneA;
- IV. articular-se com os demais órgãos sociais do LIneA;

Parágrafo único. A Diretoria Executiva deverá disponibilizar ao Comitê de Usuários os documentos necessários ao exercício de suas atribuições.

Art. 40. O Comitê de Usuários reunir-se-á, ordinariamente, 1 (uma) vez a cada ano e, extraordinariamente, sempre que necessário, mediante convocação do Diretor-Geral.

CAPÍTULO X DO CONSELHO FISCAL

Art. 41º O Conselho Fiscal será composto de três membros eleitos pela Assembleia Geral na forma do art. 18, deste Estatuto, com mandato de quatro anos, admitida uma recondução, e com as seguintes atribuições:

- I. examinar as contas, demonstrações financeiras e documentos do LIneA procedendo conforme exigido pela lei civil;
- II. emitir parecer sobre as contas do LIneA, constantes das demonstrações contábeis-financeiras, sobre o Relatório Anual elaborado pela Diretoria e sobre as operações patrimoniais realizadas, para deliberação da Assembleia Geral;
- III. requerer ao Diretor-Geral a convocação extraordinária da Assembleia Geral.

Parágrafo único. O Conselho Fiscal reunir-se-á anualmente na segunda quinzena de fevereiro, em caráter ordinário e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Diretor-Geral, pela maioria simples dos associados ou pela maioria dos membros do próprio Conselho Fiscal.

CAPÍTULO XI DO EXERCÍCIO FINANCEIRO E DAS CONTAS

Art. 42º O exercício financeiro coincidirá com o ano civil, encerrando-se em 31 de dezembro de cada ano.

Art. 43º A Diretoria Executiva submeterá ao Conselho de Administração a proposta orçamentária para o exercício seguinte, na qual serão especificadas, separadamente, as despesas de capital e de custeio.

Art. 44º A prestação de contas de cada exercício será feita ao Conselho Fiscal, até o último dia útil do mês de fevereiro do exercício subsequente, mediante a apresentação das seguintes demonstrações contábil-financeiras:

- I. balanço geral;
- II. demonstração da conta de resultados;
- III. quadro comparativo da receita orçada com a arrecadação realizada;

[Handwritten signature] 10
[Handwritten initials]

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Associação dos Notários e Registradores do Estado do Rio de Janeiro

AAA 17674442

IV. quadro comparativo da despesa autorizada com a realizada;

Parágrafo único. O Conselho Fiscal, após análise das demonstrações contábil-financeiras, emitirá parecer para deliberação pela Assembleia Geral.

**CAPÍTULO XII
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

Art. 45º Os casos urgentes ou omissos neste Estatuto serão solucionados pelo Diretor-Geral, *ad referendum* da Assembleia Geral.

Art. 46º Em caso de rompimento de parcerias estabelecidas com o Poder Público, os bens que a Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia - LIneA vier a adquirir, produzir ou receber em decorrência da parceria bem como os excedentes financeiros decorrentes de suas atividades, serão transferidos para a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, na proporção dos recursos e bens por estes alocados ou incorporados a institutos de pesquisa congêneres, indicados pelo Poder Público Federal.


Parágrafo único. Em caso de rompimento de parcerias com a iniciativa privada, os bens que a Associação Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia - LIneA vier a adquirir, produzir ou receber em decorrência da parceria bem como os excedentes financeiros decorrentes de suas atividades, serão partilhados entre fundações, universidades, centros de pesquisa, institutos tecnológicos ou outras entidades sem fins lucrativos, públicas ou privadas, que tenham finalidades similares à Associação.

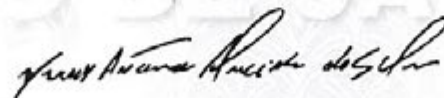
Art. 47º O Diretor-Geral deverá realizar, no prazo de até 60 dias, o registro deste Estatuto em cartório.

Art. 48º Este Estatuto entra em vigor na data de seu registro.

Rio de Janeiro, 17 de janeiro de 2020.


Luiz Alberto Nicolaci da Costa
Presidente da Assembleia de Constituição da Associação
Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia - LIneA


Julio Ignacio Bueno de Camargo
Secretário dos Trabalhos da Assembleia de Constituição da Associação
Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia - LIneA


Marcos Antonio Almeida da Silva
Advogado
OAB/RJ 149978
CPF: 090.080.677-06



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Associação dos Notários e Registradores do Estado do Rio de Janeiro

AAA 17674443



RCPJ-RJ 12/03/2020-54
EDFJ52174JVL
fl.: 12/12



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Registro Civil de Pessoas Jurídicas

Comarca da Capital do Rio de Janeiro
Rua México, 148, 3º andar, Centro

CERTIFICO O REGISTRO SOB NÚMERO, NOME, PROTOCOLO E DATA ABAIXO
Matr. 281218 - ASSOCIAÇÃO LABORATÓRIO INTERINSTITUCIONAL DE
E-ASTRONOMIA - LINEA

202001221504028 12/03/2020
Emol: 46,82 Tributo: 15,91

Selo: EDFJ 52174 JVL

Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico>

Verifique autenticidade em rcpjrj.com.br ou pelo QRCode ao lado

Anir F. da Silva
Anir F. da Silva
MML: 941423



AAA 17674444

