

 ELETRÔNICO

Cadastrado em 04/03/2022



**Processo disponível para recebimento com
código de barras/OR Code**

Nome(s) do Interessado(s):	E-mail:	Identificador:
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA		1001060304
RODRIGO BLOOT	rodrigo.bloot@unila.edu.br	1836489
Tipo do Processo: PROJETO VIA FUNDAÇÃO DE APOIO		
Assunto Detalhado: CELEBRAÇÃO DE CONTRATO COM FUNDAÇÃO DE APOIO KLABIN S/A		
Unidade de Origem: DIVISÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E FUNDAÇÃO DE APOIO (10.01.05.19.04)		
Criado Por: DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO		
Observação: ---		

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

[illegible]

SIPAC | Coordenadoria de Tecnologia da Informação - | Copyright © 2005-2022 - UFRN - preto1.unila.sig1

Para visualizar este processo, entre no **Portal Público** em <https://sig.unila.edu.br/public> e acesse a Consulta de Processos.

[Visualizar no Portal Público](#)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**

OFÍCIO Nº 26/2022/ILACVN

Foz do Iguaçu, 3 de março de 2022.

Prezada Pró Reitora

Assunto: Informações iniciais de proposição do projeto via Fundação de Apoio.

Em cumprimento à Resolução 21/2019-CONSUN; IN 03/2020-PRPPG; Subprocesso nº 04.003 /001-102021, encaminha-se as documentações iniciais para análise quanto à possibilidade de operacionalização via Fundação de Apoio do Projeto **Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal**

Seguem anexos a este Ofício:

Projeto

- 1º) Declaração da relevância acadêmica do projeto;
- 2º) Declaração de que o projeto está de acordo com as formalidades legais e normativas, em especial à Resolução 21/2019-CONSUN e IN 03/2020-PRPPG;
- 3º) Declaração de que o projeto se enquadra nas hipóteses de contratação de Fundação de Apoio;
- 4º) Composição da equipe do projeto (conforme Anexo II da IN nº 03/2020-PRPPG).

Atenciosamente

Arquivo(s) anexado(s) ao ofício:

[2-DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS FORMALIDADES.pdf](#)
[3-DECLARAÇÃO DE POSSIBILIDADE DE OPERACIONALIZAÇÃO.pdf](#)
[Draft_02_Projeto_Klabin_Unila_2022-2023.pdf](#)
[1-DECLARAÇÃO DA RELEVÂNCIA ACADÊMICA DO PROJETO .pdf](#)
[4-FORMULÁRIO DE EQUIPE TÉCNICA.pdf](#)

(Assinado eletronicamente em 03/03/2022 15:25)

LUCIANO CALHEIROS LAPAS

Diretor de instituto - Titular - ILACVN

Matrícula: 1517967

Destinatário: PRPPG



Emitido em 03/03/2022

CÓPIA DE OFÍCIO Nº 6/2022 - DITEFA/PRPPG

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 08:28)

DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DITEFA (10.01.05.19.04)

Matrícula: 1955718

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **6**, ano: **2022**, tipo: **CÓPIA DE OFÍCIO**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação: **e3f74df6cd**

**Reunião Colaboração UNILA/KLABIN**

Calendar

Assunto : Reunião Colaboração UNILA/KLABIN**Local :** Google Meet**Data :** Quinta-feira, 24 de Fevereiro de 2022 de 13:30 - 14:30 GMT -03:00 Brasília**Organizador :** "Arnaldo Satoru Gunzi" <asgunzi@klabin.com.br>**Participantes :** "Arlete Tavares Almeida" <atalmeida@klabin.com.br>, "Roni Djeison Ansolin" <roni.ansolin@klabin.com.br>, "Junior Oliveira Mendes" <junior.mendes@klabin.com.br>, "Rodrigo Bloot" <rodrigo.bloot@unila.edu.br>, "Divisão de Inovação Tecnológica e Fundação de Apoio" <ditefa@unila.edu.br>, "Márcio de Sousa Góes" <marcio.goes@unila.edu.br>, "rgbloot@gmail.com" <rgbloot@gmail.com>, "Pro-reitoria de Pesquisa e Pos-Graduacao" <prppg@unila.edu.br>

Arlete, Roni,

Combinamos com o pessoal da Unila, para falar dos trâmites para colaboração em projeto, envolvendo os responsáveis de ambas as partes.

Link da videochamada: <https://meet.google.com/bgw-abwj-dvq>

Reunião UNILA/KLABIN

Quinta-feira, 24 de fevereiro · 1:30 até 2:30pm

RES: Reunião Colaboração UNILA/KLABIN**De :** Arnaldo Satoru Gunzi <asgunzi@klabin.com.br>

Qui, 24 de fev de 2022 15:14

Assunto : RES: Reunião Colaboração UNILA/KLABIN 7 anexos

Para : Arlete Tavares Almeida <atalmeida@klabin.com.br>, Roni Djeison Ansolin <roni.ansolin@klabin.com.br>, Junior Oliveira Mendes <junior.mendes@klabin.com.br>, Rodrigo Bloat <rodrigo.bloat@unila.edu.br>, Divisão de Inovação Tecnológica e Fundação de Apoio <ditefa@unila.edu.br>, Márcio de Sousa Góes <marcio.goes@unila.edu.br>, rgbloot@gmail.com, Pro-reitoria de Pesquisa e Pos-Graduacao <prppg@unila.edu.br>

Boa tarde, prof. Rodrigo e pessoal,

Conforme comentado na reunião há pouco, reitero o interesse, por parte da Klabin, em dar prosseguimento ao “Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal”, cujo plano de trabalho já está desenhado com a equipe da Unila liderada tecnicamente pelo prof. Rodrigo Bloat.

Arlete e pessoal, obrigado pela ajuda.

Att

Arnaldo Gunzi
Coordenador de Projetos
Análíticos
Escritório Sede - SP

+55 (11) 98696-4430
asgunzi@klabin.com.br



Esta mensagem
pode conter
informação
confidencial
e/ou
privilegiada. Se
você não for o
destinatário ou
a pessoa
autorizada a
receber esta
mensagem, não
pode usar,
copiar, ou
divulgar as
informações
nela contidas
ou tomar
qualquer ação
baseada nestas
informações. Se
você recebeu
esta mensagem
por engano, por
favor, avise
imediatamente
o remetente,
respondendo o

e-mail e em
seguida,
apague-o.
Agradecemos
sua
cooperação.
Conheça o
Código de
Conduta Klabin
– [clique
aqui](#).

This message
may contain
confidential
and/or
privileged
information. If
you are not the
addressee or
authorized to
receive this for
the addressee,
you must not
use, copy,
disclose or take
any action
based on this
message or any
information
herein. If you
have received
this message in
error, please,
advise the
sender
immediately by
reply e-mail
and delete this
message.
Thank you for
your
cooperation.
Get to know
Klabin's Code
of Conduct –
[click
here](#).

-----Compromisso original-----

De: Arnaldo Satoru Gunzi

Enviada em: sexta-feira, 18 de fevereiro de 2022 11:24

Para: Arnaldo Satoru Gunzi; Arlete Tavares Almeida; Roni Djeison Ansolin; Junior Oliveira Mendes; Rodrigo Bloot; Divisão de Inovação Tecnológica e Fundação de Apoio; Márcio de Sousa Góes; rgbloot@gmail.com; Pro-reitoria de Pesquisa e Pos-Graduacao

Assunto: Reunião Colaboração UNILA/KLABIN

Quando: quinta-feira, 24 de fevereiro de 2022 13:30-14:30 (UTC-03:00) Brasília.

Onde: Google Meet

Arlete, Roni,

Combinamos com o pessoal da Unila, para falar dos trâmites para colaboração em projeto, envolvendo os responsáveis de ambas as partes.

Link da videochamada: <https://meet.google.com/bgw-abwj-dvq>

Reunião UNILA/KLABIN

Quinta-feira, 24 de fevereiro · 1:30 até 2:30pm



Emitido em 24/02/2022

CÓPIA DE E-MAIL Nº 4/2022 - DITEFA/PRPPG

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 08:28)

DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DITEFA (10.01.05.19.04)

Matrícula: 1955718

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **4**, ano: **2022**, tipo: **CÓPIA DE E-MAIL**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação: **79eea45b2e**

Projeto

1. DADOS DOS PARTÍCIPES

Partícipe I – Universidade Federal da Integração Latino-Americana – **UNILA**, doravante denominada simplesmente UNILA, neste ato representada pelo seu Reitor, o Sr. Gleisson Alisson Pereira de Brito, devidamente qualificado no Acordo de Cooperação Técnica pactuado entre a UNILA e Klabin S/A.

Partícipe II – Klabin S/A, doravante denominada simplesmente Klabin, neste ato representada pelo seu líder de equipe técnica o Sr. Arnaldo Satoru Gunzi, já devidamente qualificado no Acordo de Cooperação Técnica pactuado entre a UNILA e Klabin S/A.

2. DISCRIMINAÇÃO DO OBJETO

a) Identificação do objeto: Trata-se do projeto de colaboração e pesquisa intitulado **Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal**. O projeto trata da utilização de dispositivos de Computação Quântica de escala intermediária, do inglês *Noisy Intermediate-Scale Quantum* (NISQ), para uso híbrido com dispositivos de computação clássicos e aplicação em problemas de otimização combinatória. Este é um tema de grande interesse na atualidade e foco primário do presente projeto. A proposta consiste em estudar, analisar e aplicar estes conceitos para a resolução de um problema de otimização relacionado ao planejamento florestal com vista a redução de custos e, consequentemente, minimização dos impactos ambientais da atividade de construção de embalagens.

b) Período de Execução: De 06/2022 até 06/2023.

c) Contrapartidas:

I – UNILA: Contribuição com tempo de pesquisa e recursos humanos representados por dois

pesquisadores doutores (com respectivas especializações nas áreas de Matemática Aplicada e Computação Quântica), um aluno de iniciação científica e um consultor externo. A carga horária atribuída será de 8h semanais para cada docente inserido no projeto e 12 horas semanais (em regime de dedicação exclusiva) para o estudante. A UNILA também vai dispor de tempo de uso para a pesquisa em seu supercomputador HPC-Lattes* para as aplicações e utilizações clássicas que forem eventualmente demandadas, assim como as simulações quânticas. Dada a natureza do projeto, nenhuma estrutura física da UNILA será demandada por tratar-se de desenvolvimento de algoritmos e rotinas computacionais.

*Link HPC-Lattes

<https://portal.unila.edu.br/lcad/hpc-lattes>

II – PARCEIRO: Demanda de recursos para a pesquisa referentes às bolsas de pesquisador e iniciação científica para os respectivos membros da equipe:

Pesquisador 1:

Rodrigo Bloor (Doutor em Matemática Aplicada – Algoritmos e Modelagem)

Instituição: UNILA

CPF:032692359-41

Bolsa pesquisa: R\$1.200,00

Período: 12 meses

Horas de dedicação por semana: 8h

Pesquisador 2:

Raphael Fortes Infante Gomes (Doutor em Física - Informação Quântica)

Instituição: UNILA

CPF:068.312.716-00

Bolsa pesquisa: R\$1.200,00

Período: 12 meses

Horas de dedicação por semana: 8h

Estudante:

Gabriel Krzyzanowski De Almeida (Acadêmico de Engenharia Física)

Instituição: UNILA

CPF:086.437.669-33

Bolsa Iniciação Científica: R\$500,00

Período: 12 meses

Horas de dedicação por semana: 12h

Demanda de recursos para a pesquisa referentes à consultoria externa a ser realizada pelo engenheiro Anton Simen Albino com 40h anuais de dedicação:

Consultor externo:

Anton Simen Albino (Engenheiro Físico)

CPF: 149.853.697-21

Consultoria: R\$8.000,00 (Incluindo encargos) em uma única parcela anual.

Dedicação: 40h para o período de 12 meses.

Natureza da Consultoria: Fornecimento e auxílio na preparação de dois cursos, de 20h cada, para treinamento em programação de algoritmos quânticos sendo que um deles será fornecido na forma de extensão universitária para a comunidade externa e interna e o outro será um workshop fornecido em conjunto com os patrocinadores (Klabin) para membros do departamento de pesquisa da empresa e para uso interno dos membros do projeto.

Total de recursos fornecidos para bolsas de pesquisa: R\$ 34.800,00 pelo período de 12 meses de duração do projeto.

Total de recursos para consultoria externa: R\$ 8.000,00 a serem pagos em uma única parcela incluindo encargos de prestação de serviço autônomo e sem vínculo trabalhista seguindo a legislação.

Investimento Total: R\$ 42.800,00 líquido por 12 meses sem incluir os custos da fundação de apoio associada à UNILA*.

*Existem alguns encargos na contratação da Fundação de apoio a serem contabilizados e não foram incluídos acima.

d) Obrigações dos partícipes:

I – UNILA: Executar a pesquisa com dedicação de 8h por pesquisadores. Entregar relatórios, sobre o andamento da pesquisa, quando solicitado pelo patrocinador. Garantir a confidencialidade de dados sensíveis e de interesse do patrocinador. Compartilhamento de

rotinas implementadas e com tutoriais, a partir dos algoritmos desenvolvidos, para o patrocinador.

II – Klabin S/A: Patrocinar a pesquisa com recursos estabelecidos nas contrapartidas.

h) Unidade responsável: Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN) com execução no Centro interdisciplinar de Ciências da Natureza (CICN).

i) Coordenadores pela UNILA:

Titular: Doutor Rodrigo Bloot

Auxiliar: Doutor Raphael Fortes Infante Gomes

j) Coordenadores pelo(a) Klabin S/A:

Titular: Arnaldo Satoru Gunzi

Auxiliar (opcional):

3. JUSTIFICATIVA DO INTERESSE PÚBLICO ENVOLVIDO NA PARCERIA

O investimento nas áreas de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) é uma das peças-chave necessárias para que o Brasil e os demais países da América-Latina possam finalmente atingir o visado *status* de autonomia tecnológica. Em especial, no contexto brasileiro, parcerias público-privadas são de grande importância para o alcance de tal propósito, como as Leis 10.973/04 e 11.196/05 (que criam incentivos fiscais para pessoas jurídicas que atuam com pesquisa). Nesse sentido, os legisladores nacionais estabeleceram na Lei 13.243/16 as bases legais para que as Universidades Federais e os Institutos de Pesquisa pudessem realizar sem entraves burocráticos tais tipos de colaboração. Logo,

uma vez que a Lei que possui o crivo do Congresso Nacional e foi sancionada pela Presidência da República, acreditamos que o interesse público em tal tipo de atividade é tácito e muito bem justificado pela própria existência de tal conjunto de Leis, assim como os efeitos positivos para toda a sociedade; especialmente para a comunidade da UNILA e o departamento de Pesquisa e Inovação da Klabin S/A. Por tais motivos, e devidamente estabelecidos os aspectos legais, a presente parceria com o departamento de Pesquisa e Inovação da empresa Klabin S/A propõe o estudo de algoritmos que podem ser aplicados diretamente nos dispositivos de computação modernos, os quais utilizam princípios e métodos intrínsecos da Física Quântica e da Teoria da Informação Quântica.

Os estudos sobre o funcionamento de dispositivos físicos para o cálculo de rotinas e algoritmos que obedecem a estes princípios surgiram na década de 80, com destaque para os trabalhos de Charles Bennet e David Deutsch (o qual apresenta uma proposta para a construção de um computador que realizaria cálculos seguindo a lógica e os princípios da Mecânica Quântica). Desde então, diversos avanços foram obtidos na construção de algoritmos que poderiam ser aplicados a tais dispositivos. Os protótipos quânticos iniciais foram construídos em 1999 no M.I.T. (*Massachusetts Institute of Technology*), e em 2007 a empresa canadense D-Wave apresentou para o mundo o primeiro computador quântico projetado para fins de uso comercial. Nos últimos cinco anos, a comunidade científica internacional acompanhou o surgimento de plataformas que permitem o acesso a tais dispositivos pela nuvem, dentre os quais se destacam os sistemas disponibilizados pela IBM - inseridos no programa *IBMQ Experience* - e a empresa canadense Xanadu, através da integração entre a plataforma *PennyLane*, *plug-ins* e *hardwares* de máquinas quânticas reais (como o *Strawberryfields*).

Ainda incipiente, esta tecnologia encontra-se nos primeiros estágios de seu desenvolvimento e tem sido dominada por empresas majoritariamente anglo-saxônicas, que controlam o ciclo de construção de *hardwares* para esta classe de sistemas. Ademais, a construção dos dispositivos práticos

deve ser baseada em princípios físicos pré-estabelecidos, como os sistemas de cavidades óticas (Fig. 1.a) e armadilhas de íons (Fig. 1.b) desenvolvidos respectivamente pela Xanadu e IBM. Estes sistemas foram projetados para funcionar de acordo com a natureza específica de cada aplicação, o que implica em condições de manutenção e armazenagem completamente distintas. Segundo os engenheiros da Xanadu, enquanto o respectivo processador pode ser operado em temperatura ambiente, o dispositivo da IBM demanda um armazenamento com temperaturas próximas ao zero absoluto. Desta forma, existem impactos diretos quanto ao uso futuro e as aquisições de tais sistemas e, portanto, torna-se imperioso no processo de escolha entender a performance dos algoritmos adaptados a cada dispositivo. Embora a discussão e o subsequente detalhamento das etapas que envolvem a construção de tais dispositivos não pertençam ao escopo do presente projeto, o entendimento das condições de funcionamento de ambos (bem como a implementação de algoritmos nestas plataformas) está diretamente alinhada aos interesses do presente grupo de pesquisa.

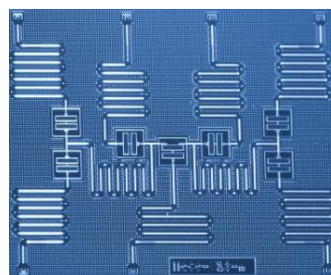
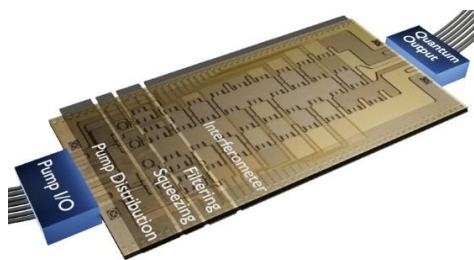


Figura 1.a (à esquerda): processador quântico fotônico da empresa Xanadu. Fonte:

<https://strawberryfields.ai/photonic/hardware/index.html>

Figura 1.a (à direita): processador quântico baseado em supercondutores da empresa IBM. Fonte:

<https://newsroom.ibm.com/2017-09-13-IBM-Pioneers-New-Approach-to-Simulate-Chemistry-with-Quantum-Computing>

Sob o ponto de vista da UNILA, estes problemas se apresentam como uma grande oportunidade para que os envolvidos possam aprofundar seu conhecimento e o respectivo *background* na área e, por

consequência, aplicá-los na formação de recursos humanos e conhecimento. Para a Klabin, geram a possibilidade de expandir a *network* de seu centro de estudos, elevando o número de parceiros e colaborações nos moldes previstos pela Lei de Inovação. Com isto em mente, pretendemos dedicar uma quantia substancial de nossa carga horária semanal neste projeto, visando aliar pesquisas e a atividade intelectual na prova de conceito e no uso correto e racional destes dispositivos em problemas que sejam de interesse mútuo. Posto isto, faz-se mister ressaltar um dos objetivos em comum de ambas as partes nesta área: a análise e a aplicação de técnicas de problemas de otimização no planejamento florestal. Sob o ponto de vista acadêmico, a relevância do tema reside na análise da complexidade computacional e no uso de ferramentas de otimização envolvidos nos problemas. Na perspectiva da empresa, a solução ótima do problema pode gerar resultados que alterem os impactos ambientais neste cenário de forma significativa, uma vez que as técnicas podem contribuir para aprimorar o gerenciamento de recursos escassos. Neste contexto, os interesses do departamento de pesquisa da Klabin e do Grupo de otimização e Computação Quântica da UNILA encontram-se alinhados sob o mesmo propósito.

4. VINCULAÇÃO DAS AÇÕES DA PARCERIA COM O PDI DA UNILA

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNILA explicita a missão e as diretrizes de trabalho da Instituição. A parceria, do ponto de vista da pesquisa, aplicará o princípio da interdisciplinaridade, concatenando várias áreas do conhecimento. As áreas envolvidas abrangem Matemática Aplicada, Física, Computação Quântica e Computação Clássica e, sendo a Klabin uma empresa de grande porte responsável pela produção de embalagens, os possíveis resultados obtidos através das pesquisas supramencionadas seguem corretamente o caminho de políticas sustentáveis e ambientalmente saudáveis. Portanto, com relação ao PDI 2019-2023 e especialmente aos itens 6.7 e

6.10 (que versam sobre pesquisa e a responsabilidade socioambiental dos proponentes), confirmamos a assertiva de estamos perfeitamente alinhados com os respectivos interesses institucionais.

5. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto de pesquisa consiste em implementar e validar algoritmos em dispositivos de Computação Quântica de escala intermediária (do inglês *Noisy Intermediate-Scale Quantum* - NISQ) para uso híbrido em sistemas de computação clássicos e aplicações em problemas de otimização, cujo enfoque relaciona-se à área de planejamento florestal. Em paralelo, pretendemos realizar a prova de conceito nos dois tipos distintos de processadores citados para comparar o desempenho e os respectivos resultados destes sistemas. Faz necessário ressaltar que, no presente estágio, a proposta não inclui a comparação de uma análise técnica entre a performance e os resultados obtidos nestes sistemas através de métodos clássicos.

5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O planejamento florestal está diretamente relacionado à eficiência do gerenciamento de recursos escassos e reutilizáveis, e uma produção eficiente de embalagens tem se tornado fundamental para a dinâmica das cadeias de comércio.

Um dos problemas envolvidos no planejamento florestal é Planejamento de Silvicultura de Curto Prazo. O objetivo é decidir qual a espécie de material a ser plantada em cada bloco liberado para plantio, ao longo do ano, minimizar custos e maximizar produtividade.

Uma visão geral do problema será descrita abaixo, porém, detalhes específicos serão liberados

no início do trabalho.

Inputs:

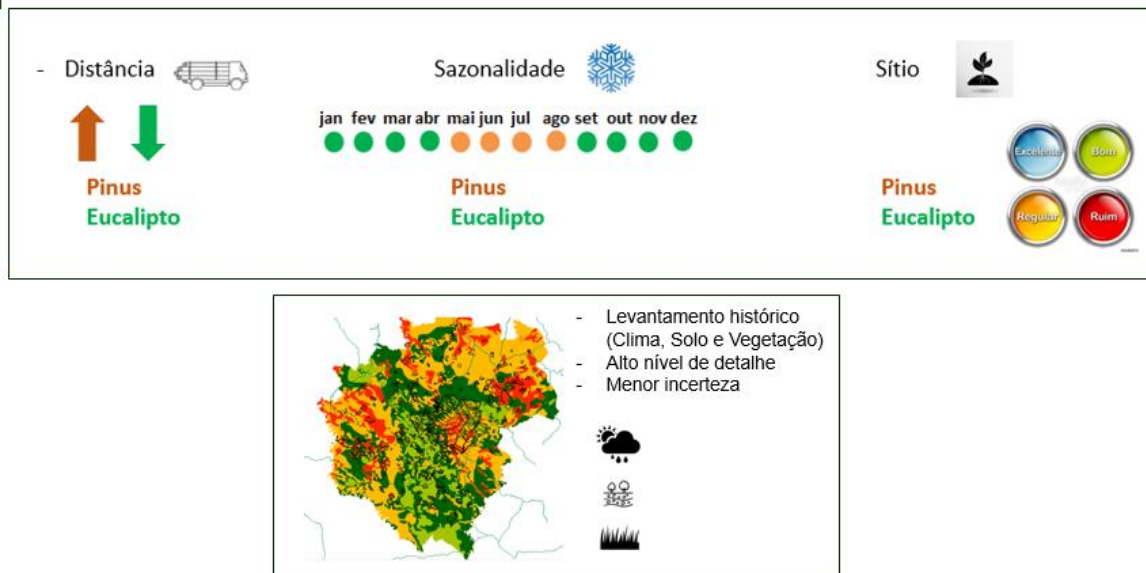
- Lista de blocos e mês que estes serão liberados
- Características gerais dos blocos: área, distância à fabricas
- Informações de produtividade por espécie por bloco
- Informações de planejamento médio prazo de silvicultura
- Capacidades máximas de plantio por espécie e por mês

Variável de decisão:

- Qual espécie plantar em qual época do ano

Restrições e objetivos:

- Cumprir programa de plantio do longo prazo
- Plantar gênero eucalipto próximo às fábricas e pinus longe, por conta da diferença de ciclo de colheitas
- Respeitar janela de plantio de inverno (não plantar eucalipto no inverno)
- Alocar a espécie com maior produtividade possível para o bloco
- Respeitar capacidades mensais de plantio por espécie e por região



Há diversas outras restrições mais operacionais, porém, para a finalidade deste trabalho, não são importantes.

Atualmente, o processo roda uma rotina de programação linear inteira escrita em Python, utilizando a biblioteca Pyomo. O objetivo deste trabalho não é superar a formulação atual, mas sim, verificar como este problema pode ser resolvido utilizando métodos de computação quântica, e entender vantagens e desvantagens da tecnologia atual. Sendo assim, adotaremos como *benchmark* um problema linear sobre planejamento florestal bem estruturado, cuja solução através de ferramentas clássicas já seja conhecida. Em seguida, considerando que o problema possui restrições específicas e esteja bem definido, elaboraremos modelos para investigar o problema através de um Hamiltoniano que representa um sistema físico compatível o cenário em questão, com o intuito de usar os algoritmos variacionais mais conhecidos - como o *Variational Quantum Eigensolver* (VQE) e o *Quantum Approximate Optimization Algorithm* (QAOA) - na busca pela solução ótima. Em paralelo,

investigaremos técnicas, algoritmos e modelos alternativos que possam ser aplicados na solução do referido problema durante a vigência do projeto de pesquisa.

6. BENEFICIÁRIOS

Um projeto de pesquisa que alie a área de Computação Quântica e métodos híbridos prevê benefícios tanto para a UNILA como para o departamento de pesquisa da Klabin, bem como para os contribuintes da sociedade como um todo. A primeira seria contemplada com o propósito de consolidar parcerias, além de fomentar a pesquisa e a sinergia com o setor privado produtivo (que gera empregos e renda). Por sua vez, a Klabin poderia estender os laços de seu laboratório de pesquisa com uma nova instituição, permitindo ampliar a troca de informações que circulam nesta densa rede de pesquisa. Por fim, por visto que se trata de uma tecnologia inovadora, é importante para os pagadores de impostos que entes públicos estejam no encalço de tais temas, visando evitar uma alienação por parte da sociedade brasileira neste cenário e a subsequente defasagem tecnológica do país em um futuro próximo.

7. RESULTADOS ESPERADOS

A presente parceria visa obter resultados em três frentes distintas:

- Modelar e obter a solução ótima do problema de planejamento florestal comparável ao *benchmark* clássico. Os resultados obtidos serão publicados em um relatório interno para o patrocinador e, na ausência de dados sensíveis, os mesmos serão discutidos e inseridos em trabalhos que podem ser posteriormente submetidos para revistas científicas de circulação internacional.
- Descrever metodologicamente o funcionamento das plataformas disponíveis por meio de manuais de fácil uso. Construir rotinas para uso integrado com as plataformas.

- Consolidar a parceria com o departamento de pesquisa da Klabin para um relacionamento duradouro.

8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma de execução é pautado em algumas metas as quais abaixo listo:

Meta 1: Avaliar o estado da arte referente aos algoritmos adaptados ao uso para *NISQ* por meio de uma revisão de artigos e trabalhos publicados.

Meta 2: Desenvolvimento intelectual de um algoritmo apropriado ao problema descrito nos objetivos específicos. Realização de simulações e estudo de complexidade computacional.

Meta 3: Realização da prova de conceito e comparação entre dois tipos distintos de processadores. Determinar métricas adequadas de comparação de desempenho.

Meta 4: Compilação dos resultados e rotinas criadas. Elaboração de um relatório técnico a ser apresentado aos pesquisadores da Klabin S/A. Transferência ao Departamento de Pesquisa e Inovação da Klabin de todas as rotinas implementadas. Elaboração de um manual de uso da plataforma da *Xanadu*.

Etapa	Atividade	Meta	Período de Execução	
			Início	Término
1	Pesquisa e revisão bibliográfica.	1	06/2022	07/2022
2	Modelagem e formulação do problema híbrido (Quântico-Clássico) aplicado ao planejamento florestal: Estudo e simulação de resultados.	2	08/2022	11/2022

3	Implementação dos algoritmos obtidos nos dispositivos disponíveis na <i>IBMQ Experience</i> e <i>Xanadu</i> para prova de conceito.	3	12/2022	05/2023
4	Produção do relatório final.	4	05/2023	06/2023

O presente Plano de Trabalho se remete às todas as regras, condições e informações constantes no Acordo de Cooperação Técnica pactuado entre a UNILA e a Klabin S/A, em ____/____/____.

Foz do Iguaçu, (PR), 25 de março de 2022.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA**

Klabin S/A

Rodrigo Bloor

Professor
SIAPE

Arnaldo Satoru Gunzi

Representante:
Cargo

Rodrigo Bloor

Coordenador(a) do Plano
Professor
SIAPE

Arnaldo Satoru Gunzi

Coordenador(a) do Plano
Cargo



Emitido em 03/03/2022

PROJETO DE PESQUISA Nº 1/2022 - DITEFA/PRPPG

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 08:28)

DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DITEFA (10.01.05.19.04)

Matrícula: 1955718

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **1**, ano: **2022**, tipo: **PROJETO DE PESQUISA**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação: **b168bc508e**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**

DECLARAÇÃO Nº 3 / 2022 / ILACVN (10.01.06.03.04)

Nº do Protocolo: 23422.003779/2022-38

Foz Do Iguaçu-PR, 25 de fevereiro de 2022.

DECLARAÇÃO DA RELEVÂNCIA ACADÊMICA DO PROJETO

O grupo de computação quântica e otimização (GCQO-UNILA) foi criado pelos professores Rodrigo Bloot e Raphael Fortes Infante Gomes como resultado de diversas discussões e reflexões a respeito do uso de algoritmos de performance superior aplicados a problemas práticos. O grupo contou inicialmente com três estudantes voluntários sendo eles Anton Simen Albino, Bruno Oziel e Mauro Queiroz Nooblath, todos alunos do curso de Engenharia Física. Reuniões semanais, online devido ao covid-19, foram realizadas nos anos 2020 e 2021, como fruto destas discussões acadêmicas, os alunos conseguiram um sólido background em algoritmos quânticos canônicos bem como sua implementação prática em dispositivos reais disponíveis em plataformas livres como o IBM-quantum-experience. Desde o início do grupo, sempre estimulamos que nossos alunos estivessem em contato com o setor produtivo, interessado nesta incipiente tecnologia, por meio de cursos e estágios. Dos três alunos, dois atualmente são engenheiros que trabalham com computação quântica em empresas nacionais. Em especial destaca-se que o grupo produziu um estudo comparativo prático sobre os dispositivos reais aplicados aos problemas canônicos da literatura, bem como um trabalho de conclusão de curso no tema com aplicação do conceito em problemas de otimização. Em 2021 um grupo técnico de pesquisa da Klabin, que estava trabalhando com pesquisas nesta área, entrou em contato com o GCQO-UNILA com o interesse de realizar uma colaboração no uso de dispositivos quânticos reais do tipo Noisy Intermediate-Scale Quantum (NISQ) em problemas de otimização inteira. As tratativas começaram no final de 2021 e os grupos delimitaram o tipo de problema a ser atacado. Passada esta etapa, a colaboração foi aprovada na Klabin e agora pretendemos, por meio da política de inovação da UNILA, implementar um projeto intitulado "Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal". Entramos em contato com o senhor Daniel Teotonio do Nascimento, chefe da Divisão de Inovação Tecnológica e Fundação de Apoio (DITEFA), e com o professor Marcio de Sousa Goes, Pró-reitor adjunto de pesquisa, a fim de iniciar as tratativas para a parceria. Uma reunião conjunta foi realizada com os membros responsáveis da Klabin e com os senhores Márcio e Daniel. Na reunião foi decidido dar continuidade ao procedimento de parceria seguindo o fluxo proposto pelo senhor Daniel.

Quanto à relevância acadêmica do Projeto, o uso de algoritmos quânticos em aplicações práticas será consolidado com o advento de computadores quânticos reais. Com a existência de máquinas físicas que podem ser consideradas computadores quânticos de escala intermediária, surge a necessidade da criação e adaptação de algoritmos capazes de serem executados em tais dispositivos. Sendo uma tecnologia incipiente torna-se de alta prioridade a formação de grupos de estudo com o objetivo de produzir novas idéias, testar e validar conceitos conhecidos e formar pessoal qualificado neste campo. O projeto em questão tem três funções bastantes claras: A primeira consiste em um procedimento de adaptação, validação e teste de complexidade dos algoritmos Variational Quantum Eigensolver (VQE) e Quantum Approximate Optimization Algorithm (QAOA) aplicados a um problema de otimização inteira cujo benchmark é bem conhecido. A segunda é testar a diferença de desempenho entre os processadores da IBM e da Xanadu, duas empresas com computadores quânticos disponíveis, mas com arquiteturas bastante distintas. Os processadores da IBM são baseados em supercondutores e armadilhas de íons, enquanto que o processador da Xanadu é baseado em fótons e cavidades fotônicas. A diferença de design é significativa, uma vez que dispositivos baseados em supercondutores precisam de temperaturas muito baixas próximas ao zero absoluto para seu funcionamento. Por outro lado, dispositivos fotônicos, como o da Xanadu, podem funcionar em

temperatura ambiente. E qual o impacto de tais arquiteturas? O primeiro é econômico, se uma empresa ou governo interessado em adquirir um computador quântico disponível comprar uma arquitetura baseada em supercondutores terá de levar em conta toda infraestrutura e custos de se manter a máquina resfriada a fim de maximizar seu desempenho e evitar problemas incômodos como ruídos. Uma simples perturbação pode diluir todas as boas características de um computador quântico, em especial a superposição e emaranhamento, o que impacta negativamente o desempenho dos algoritmos. Por outro lado, ao usar um processador de arquitetura fotônica da Xanadu, o dispositivo fotônico vai funcionar a temperatura ambiente. Porém, devido a sua arquitetura não é claro se todas as boas características da computação quântica serão funcionais levando em conta o mínimo controle sobre os qubits nesta arquitetura em comparação aos dispositivos baseados em supercondutores, onde o controle sobre os qubits são possíveis a baixas temperaturas. Estudar e entender como os algoritmos são afetados neste "trade-off" entre estas arquiteturas é de fundamental importância para entes públicos e privados do Brasil interessados no futuro em adquirir tais dispositivos. No presente projeto vamos avaliar a performance dos algoritmos para o problema proposto comparando as plataformas entre si e com o benchmark clássico real bem estabelecido. A terceira função do projeto é contribuir para consolidar a política de inovação da UNILA possibilitando a inserção da universidade na ajuda para a solução de problemas práticos da indústria nacional e na formação e treinamento de nossos estudantes em situações reais que encontrarão em sua futura profissão.

Pretende-se ainda, por meio de membros da equipe fornecer cursos de extensão para a comunidade acadêmica interna e para a comunidade externa fornecendo treinamento inicial no tema. Tais cursos ajudarão a promover a consolidação da não separabilidade de ensino, pesquisa e extensão. Sendo a UNILA uma comunidade plural e diversa, todos os interessados poderão obter treinamento no tema democratizando os frutos do trabalho desenvolvido.

Portanto, evidencia-se assim, o importante papel de tal projeto e seu potencial para a comunidade da UNILA.

Atenciosamente!

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:35)

RODRIGO BLOOT
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
Matrícula: 1836489

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sig.unila.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **3**, ano:
2022, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação:
3b15424105



Emitido em 03/03/2022

DECLARAÇÃO Nº 12/2022 - DITEFA/PRPPG

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 08:28)

DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DITEFA (10.01.05.19.04)

Matrícula: 1955718

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: 12, ano: 2022, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação: **4258093e25**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**

DECLARAÇÃO Nº 4 / 2022 / ILACVN (10.01.06.03.04)

Nº do Protocolo: 23422.003782/2022-54

Foz Do Iguaçu-PR, 25 de fevereiro de 2022.

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS FORMALIDADES LEGAIS E NORMATIVAS

O Projeto em epígrafe trata-se da proposta **Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal** tendo sido contemplado com recursos financeiros da empresa Klabin para sua execução.

Na qualidade de Coordenador Gestor do Projeto, entende-se que o Projeto está em cumprimento com as legislações vigentes, em especial à Resolução 21/2019-CONSUN e IN 03/2020-PRPPG, salvo melhor juízo, e se for o caso, a ser analisado pela Divisão de Inovação Tecnológica e Fundação de Apoio (DITEFA).

Atenciosamente!

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:34)

RODRIGO BLOOT
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
Matrícula: 1836489

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sig.unila.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **4**, ano:
2022, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação:
ca3583d3d1



Emitido em 03/03/2022

DECLARAÇÃO Nº 13/2022 - DITEFA/PRPPG

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 08:28)

DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DITEFA (10.01.05.19.04)

Matrícula: 1955718

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **13**, ano: **2022**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação: **fec5982839**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**

DECLARAÇÃO Nº 5 / 2022 / ILACVN (10.01.06.03.04)

Nº do Protocolo: 23422.003787/2022-16

Foz Do Iguaçu-PR, 25 de fevereiro de 2022.

DECLARAÇÃO DE POSSIBILIDADE DE OPERACIONALIZAÇÃO DO PROJETO VIA FUNDAÇÃO DE APOIO

Seguindo as premissas da RESOLUÇÃO Nº 40, DE 07 DE DEZEMBRO DE 2021 aprovada pelo CONSUN-UNILA e levando em conta que o projeto de pesquisa **Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal** receberá recursos da Klabin para sua execução, pretendemos contratar uma das Fundações de apoio autorizadas pela UNILA para a execução do projeto. É necessário fazer isso, pois serão fornecidas bolsas de pesquisador, bolsa de Iniciação científica e será realizada uma contratação de uma consultoria técnica externa a ser realizada durante o projeto. Os procedimentos são autorizados pelo conjunto de Leis Federais de Inovação Lei 10.973/04 e Lei 11.196/05 e marco regulatório da inovação Lei 13.243/16 bem como as regulações de fundação de apoio para autarquias federais e regulados internamente pelo marco de inovação da UNILA de 2021.

Por fim, ao analisar a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e de outras providências, tem-se que:

*Art. 1º As Instituições Federais de Ensino Superior - IFES e as demais Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs, de que trata a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, **poderão celebrar convênios e contratos**, nos termos do inciso XIII do caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, por prazo determinado, **com fundações instituídas** com a finalidade de apoiar projetos de ensino, **pesquisa**, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, inclusive na gestão administrativa e financeira necessária à execução desses projetos (grifo nosso).*

Nesse sentido, analisando a legislação supracitada bem como as características do Projeto **Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal**, entende-se que a ação se enquadra nas possibilidades de contratação de fundação de apoio para sua operacionalização.

Atenciosamente!

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:36)
RODRIGO BLOOT
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
Matrícula: 1836489

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sig.unila.edu.br/public/documentos/index.jsf> informando seu número: **5**, ano:

2022, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação:
db101c14c9



Emitido em 03/03/2022

DECLARAÇÃO Nº 14/2022 - DITEFA/PRPPG

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 08:28)

DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DITEFA (10.01.05.19.04)

Matrícula: 1955718

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **14**, ano: **2022**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação: **f0fdb5349**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**

FORMULÁRIO DE EQUIPE TÉCNICA DE PROJETOS COM FUNDAÇÕES DE APOIO - CÓD. 231 Nº 1 / 2022 / ILACVN (10.01.06.03.04)

Nº do Protocolo: 23422.003797/2022-37

Foz Do Iguaçu-PR, 25 de fevereiro de 2022.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA - UNILA**

ANEXO II - Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA

Em atendimento à Resolução Nº 21/2019/CONSUN e do art. 6º, §3º e 4º do Decreto 7.423, de 31 de dezembro de 2010, que determinam:

§ 3º Os projetos devem ser realizados por no mínimo dois terços de pessoas vinculadas à instituição apoiada, incluindo docentes, servidores técnico-administrativos, estudantes regulares, pesquisadores de pós-doutorado e bolsistas com vínculo formal a programas de pesquisa da instituição apoiada.

§ 4º Em casos devidamente justificados e aprovados pelo órgão colegiado superior da instituição apoiada poderão ser realizados projetos com a colaboração das fundações de apoio, com participação de pessoas vinculadas à instituição apoiada, em proporção inferior à prevista no § 3º, observado o mínimo de um terço.

Diante das exigências legais, abaixo segue descrição da equipe técnica que comporá 75% de pessoas vinculadas à UNILA, a qual atende o § 3º do art. 6º do do decreto nº 7423/2010.

Equipe Técnica

Nome	Cargo	Instituição (Vínculo empregatício)	Siape ou CPF	Carga Horária de dedicação	Remuneração (R\$)	Duração
Rodrigo Bloot	Professor Doutor UNILA	40h-DE	03269235941	8h semanais	1.200,00 (pesquisador)	12 meses
Raphael Fortes Infante Gomes	Professor Doutor UNILA	40h-DE	068.312.716- 00	8h semanais	1.200,00 (pesquisador)	12 meses

Gabriel Krzyzanowski De Almeida	Discente UNILA	Discente	086.437.669-33	12h semanais	500,00 (Bolsista IC)	12 de meses
Anton Simen Albino	Engenheiro (formado pela UNILA) Atualmente no Senai-BA	externo-consultor	149.853.697-21	consultoria externa 40h anual	8.000,00 (Consultor técnico)	1 única parcela por serviço prestado no período do projeto

Atenciosamente,

Coordenador Gestor do Projeto

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:56)

RODRIGO BLOOT
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
Matrícula: 1836489

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1**, ano: **2022**, tipo: **FORMULÁRIO DE EQUIPE TÉCNICA DE PROJETOS COM FUNDAÇÕES DE APOIO - CÓD. 231**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **3945066234**



Emitido em 03/03/2022

**FORMULÁRIO DE EQUIPE TÉCNICA DE PROJETOS COM FUNDAÇÕES DE APOIO - CÓD. 231 Nº 2
/2022 - DITEFA/PRPPG**

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 08:28)

DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DITEFA (10.01.05.19.04)

Matrícula: 1955718

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: 2, ano: 2022, tipo: **FORMULÁRIO DE EQUIPE TÉCNICA DE PROJETOS COM FUNDAÇÕES DE APOIO - CÓD. 231**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação: **3125cfaf25**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
DIVISÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E FUNDAÇÃO DE APOIO

DESPACHO Nº 24/2022/DITEFA/PRPPG

Foz Do Iguaçu-PR, 04 de março de 2022.

Para: Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

Assunto detalhado: Encaminhamento para Análise e reenvio a Órgão Colegiado

DESPACHO FAVORÁVEL

O processo em epígrafe trata de contratação de Fundação de Apoio, para o Projeto de Pesquisa intitulado: **Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal**, sob a gestão do Coordenador Gestor Professor Rodrigo Bloot.

Consta até o presente nos autos:

Doc. 1 - Ofício de solicitação e envio de documentações;

Doc. 2 - Demonstração de interesse do Parceiro;

Doc. 3 - Proposta de Projeto de Desenvolvimento de Pesquisa;

Doc. 4 - Declaração da Relevância Acadêmica do Projeto;

Doc. 5 - Declaração de Cumprimento das Formalidades Legais e Normativas;

Doc. 6 - Declaração de Possibilidade de Operacionalização do Projeto via Fundação de Apoio;

Doc. 7 - Formulário de Equipe Técnica de Projetos.

Conforme estabelece a Instrução Normativa nº 03/2020-PRPPG, bem com o Fluxo 04.003/001-102021 - Celebração de Contratos com Fundação de Apoio, compete a esta Divisão de Inovação Tecnológica e Fundação de Apoio (DITEFA) **verificar se a Documentação apresentada nos autos atendem a IN 03 /2020-PRPPG.**

Nesse sentido, entende que as Documentações apresentadas **são suficientes** neste primeiro estágio da instrução processual (art. 22, IN 03/2020-PRPPG), uma vez que apresentou-se pelos interessados:

I. Relevância acadêmica (Doc. 4);

II. Verificação e cumprimento das formalidades legais e normativas (Doc. 5);

III. Possibilidade de execução do projeto por meio da contratação de Fundação de Apoio (Doc. 6);

IV. Composição da equipe técnica, conforme art. 6º, § 3º do Decreto nº 7.423/2010 (Doc. 7).

Em momento posterior será necessário a indicação de **Coordenador Gestor Adjunto** pelo Coordenador Gestor, o Professor Rodrigo Bloot.

Dessa forma, envia-se os autos para análise e salvo melhor juízo, posterior encaminhamento a um Órgão Colegiado.
Atenciosamente!

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 08:37)

DANIEL TEOTONIO DO NASCIMENTO

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DITEFA (10.01.05.19.04)

Matrícula: 1955718

Processo Associado: 23422.003997/2022-69

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: **24**, ano: **2022**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação:
f79c400861



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

DESPACHO Nº 67/2022/PRPPG

Foz Do Iguaçu-PR, 04 de março de 2022.

Ao Senhor

Luciano Calheiros Lapas | Diretor de Conselho Deliberativo - Conselho do Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (CONSUNI-ILACVN)

Senhor diretor,

1. O processo em epígrafe, trata de contratação de Fundação de Apoio, em parceria com a empresa Klabin S/A, para a operacionalização do Projeto de Pesquisa intitulado "Estudo de Algoritmos Quânticos Orientados a Ferramentas de Otimização e Aplicados ao Planejamento Florestal", sob a gestão do coordenador-gestor, o professor Rodrigo Bloot.
2. Conforme consta na Instrução Normativa nº 03/2020-PRPPG, bem com no fluxo nº 04.003/001-102021 - Celebração de Contratos com Fundação de Apoio, compete a esta Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) o encaminhamento de propostas de contratação de fundação de apoio ao órgão colegiado competente, para deliberação.
3. Assim, considerando o art. 2º da IN nº 03/2020-PRPPG, o projeto, em tela, se caracteriza como: "Art. 2º. Os projetos serão classificados segundo sua Natureza Operacional: I - Natureza A - Projeto Individual: Propostas/projetos demandadas por um Docente individualmente junto a Parceiros Externos." Portanto, entende-se que a deliberação deva ocorrer no âmbito do CONSUNI-ILACVN.
4. Por outro lado, caso haja a utilização de laboratórios da Unila para a realização do projeto de pesquisa, em comento, e atentando-se que a Secretaria de Apoio Científico e Tecnológico (SACT) é a Unidade responsável pela organização e funcionamento dos laboratórios, smj, indica-se que a Secretaria seja consultada, para conhecimento e conveniência, antes do processo ser pautado no CONSUNI-ILACVN.

Para dúvidas adicionais, esta Pró-reitoria e a Divisão de Inovação Tecnológica e Fundação de Apoio seguem à disposição.

Respeitosamente,

(Assinado digitalmente em 04/03/2022 15:19)

MARCIO DE SOUSA GOES
PRO-REITOR(A) ADJUNTO(A) - TITULAR
PROADPPG (10.01.05.19.01)
Matrícula: 1999746

Processo Associado: 23422.003997/2022-69

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: **67**, ano: **2022**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **04/03/2022** e o código de verificação:
5d7eaa3698