



PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO ACORDO DE PARCERIA Nº 45/2021 – UFLA, QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA, A EMPRESA A SUZANO S.A. E A FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E CULTURAL - FUNDECC, NA FORMA ABAIXO.

Pelo presente Instrumento e na melhor forma de direito, a **UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**, pessoa jurídica de direito público, autarquia especial integrante da Administração Indireta da União, vinculada ao Ministério da Educação, criada pela Lei nº 8.956, de 15 de dezembro de 1994, inscrita no CNPJ sob o nº 22.078.679/0001-74, com sede na cidade de Lavras, Estado de Minas Gerais, Campus Universitário, doravante denominada **UFLA**, neste ato representada por seu Reitor, Professor **JOÃO CHRYSÓSTOMO DE RESENDE JÚNIOR**, nomeado pelo Decreto Presidencial de 30 de abril de 2020, publicado no DOU de 4 de maio de 2020, página 1, Seção 2; a empresa **SUZANO S.A.**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 16.404.287/0001-55, com sede na cidade de Salvador, Estado da Bahia, na Avenida Professor Magalhães Neto, nº 1752, 10º andar, salas 1010 e 1011, bairro Pituba, CEP 41.810.012, neste ato representada pela sua procuradora, a Sra. **MARIA CAROLINA CUNHA ZONETE** e por seu procurador, o Sr. **RYCHARD NASCIMENTO BEZERRA**; e a **FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E CULTURAL**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 07.905.127/0001-07, com sede na cidade de Lavras, Estado de Minas Gerais, *Campus* da UFLA, credenciada como Fundação de Apoio pela Portaria MEC/MCTI/GAT nº 40, de 16/6/2017, publicada no *Diário Oficial* da União de 29/6/2017, Seção 1, página 8, e autorizada pela Resolução CUNI/UFLA nº 051, de 19/11/2015, neste ato representada por sua Diretora Executiva, Professora **DANIELA MEIRELLES ANDRADE**, resolvem celebrar o presente **PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO ACORDO DE PARCERIA Nº 045/2021**, que será regido pelas normas legais vigentes no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e inovação (Emenda Constitucional nº 85/2015, Lei nº 10.973/2004, Lei nº 13.243/2016, Decreto nº 9.283/2018 e Lei nº 8.958/1994) e pelas demais normas legais pertinentes à matéria, bem como pelas cláusulas e condições a seguir estabelecidas:



00028754

Revisado por NATHALIA SILVA MARTINS - JUR



CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente Termo Aditivo ao Acordo de Parceria nº 045/2021 tem por objeto:

I. Prorrogar o prazo de vigência do Acordo, passando a Cláusula Décima Primeira a vigorar com a seguinte redação:

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO

11.1 O presente Acordo vigorará pelo prazo de 30 (trinta) meses, a partir da data de sua assinatura, prorrogáveis.

11.2 Este Acordo poderá ser prorrogado por meio de termo aditivo, com as respectivas alterações no plano de Trabalho, mediante a apresentação de justificativa técnica.

II. Substituir o Plano de Trabalho.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA INVALIDAÇÃO DO ADITIVO ANTERIOR E DA CONVALIDAÇÃO DOS ATOS PRATICADOS

O presente instrumento invalida e substitui o “1º Termo Aditivo ao Acordo de Parceria nº 45/2021”, assinado em 23/02/2023, uma vez que ele não foi assinado em conjunto por procuradores da empresa, conforme estipulado na Procuração Suzano para Contratos Gerais, válida até 30/06/2023.

Todos os atos porventura praticados durante a vigência do aditivo anteriormente assinado, com base em seu plano de trabalho, ficam convalidados.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA RATIFICAÇÃO

As demais cláusulas e condições do Acordo nº 045/2021, e de seus termos aditivos, que aqui não foram expressamente alteradas, permanecem em pleno vigor.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA PUBLICAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC
Fone/Fax: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

Caberá à **UFLA** providenciar a publicação deste Termo Aditivo ao Acordo de Parceria nº 045/2021, por extrato, no Diário Oficial da União.

E como prova de assim haverem livremente pactuado, os Partícipes assinam o presente instrumento, reconhecendo, desde já, a veracidade, autenticidade, integridade e eficácia deste Acordo, nos termos do artigo 219 do Código Civil, em formato eletrônico e/ou assinados pelas partes por meio da plataforma digital DocuSign ou através de certificados eletrônicos, ainda que sejam certificados eletrônicos não emitidos pela ICP-Brasil, nos termos do art. 10, §2º, da Medida Provisória nº. 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

Lavras, 15 de maio de 2023.

Pela **UFLA**:

DocuSigned by:

2439E966308C404...

JOÃO CHRYSÓSTOMO DE RESENDE JÚNIOR
Reitor da UFLA

Pela **SUZANO**:

DocuSigned by:

9BA46D99068545B...

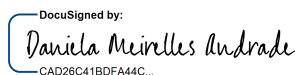
MARIA CAROLINA CUNHA ZONETE
Procuradora

DocuSigned by:

D5BF2831AE564DF...

RYCHARD NASCIMENTO BEZERRA
Procurador

Pela **FUNDECC**:

DocuSigned by:

CAD26C41BDF44C...

DANIELA MEIRELLES ANDRADE
Diretora Executiva

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: 204AEE1DBBC74D60BD753F82D8CA9A5F

Status: Concluído

Assunto: Documento para Assinatura Req. 28754 – SUZANO S/A & UFLA & FUNDECC

Envelope fonte:

Documentar páginas: 15

Assinaturas: 4

Certificar páginas: 5

Rubrica: 15

Assinatura guiada: Ativado

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

Remetente do envelope:

MARIA VITORIA CALEGARI ALCANTARA
AV PROFESSOR MAGALHAES NETO, 1752, EDF.
LENA EMPRESARIAL 10 ANDAR SALAS 1009
1010 E 1011, PITUBA
SALVADOR, BA 41.810-012
m.alcantara@suzano.com.br
Endereço IP: 163.116.228.74

Rastreamento de registros

Status: Original

22/05/2023 15:02:21

Portador: MARIA VITORIA CALEGARI

ALCANTARA

m.alcantara@suzano.com.br

Local: DocuSign

Eventos do signatário

MARIA CAROLINA CUNHA ZONETE

mariazonete@suzano.com.br

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
(Nenhuma)**Assinatura**

DocuSigned by:
MARIA CAROLINA CUNHA ZONETE
9BA46D99068545B...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 163.116.230.57

Registro de hora e data

Enviado: 22/05/2023 15:10:43

Visualizado: 22/05/2023 15:53:12

Assinado: 22/05/2023 15:53:22

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Não oferecido através do DocuSign

RYCHARD NASCIMENTO BEZERRA

rychard.bezerra@suzano.com.br

Rychard Nascimento Bezerra

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
(Nenhuma)

DocuSigned by:
RYCHARD NASCIMENTO BEZERRA
D5BF2831AE564DF...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 163.116.224.115

Enviado: 22/05/2023 15:53:27

Visualizado: 22/05/2023 16:08:54

Assinado: 22/05/2023 16:25:12

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Não oferecido através do DocuSign

Isabella Rizzetto Duarte Costa

isabella@fundecc.org.br

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
(Nenhuma)

DS
IR

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 189.89.223.115

Enviado: 22/05/2023 16:25:17

Reenviado: 26/05/2023 09:43:57

Visualizado: 26/05/2023 13:52:05

Assinado: 26/05/2023 14:00:04

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 26/05/2023 13:52:05

ID: 252da75e-fecb-4aca-80de-449de8f87393

João Chrysóstomo de Resende Júnior

joaocrj@ufla.br

Reitor

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
(Nenhuma)

DocuSigned by:
João Chrysóstomo de Resende Júnior
2439E966308C404...

Adoção de assinatura: Imagem de assinatura
carregada

Usando endereço IP: 177.105.30.99

Enviado: 26/05/2023 14:00:10

Visualizado: 26/05/2023 14:50:21

Assinado: 26/05/2023 14:52:29

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
Aceito: 26/05/2023 14:50:21 ID: 1fc7a383-6d54-4ec3-b2b5-b57b2e6699f8 Daniela Meirelles Andrade daniela.andrade@ufla.br Diretora Executiva Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by:  CAD26C41BDFA44C... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 177.17.228.154	Enviado: 26/05/2023 14:52:34 Visualizado: 26/05/2023 14:53:31 Assinado: 26/05/2023 14:54:49
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 26/05/2023 14:53:31 ID: c0b9d308-aaeb-4948-a7f4-0f8d594122b5		
Eventos do signatário presencial	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor	Status	Registro de hora e data
Evento de entrega do agente	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega intermediários	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega certificados	Status	Registro de hora e data
Eventos de cópia	Status	Registro de hora e data
JULIANA DE OLIVEIRA FERNANDES VIANA juliana.viana@suzano.com.br Gerente de Prop. Intelectual Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	Copiado	Enviado: 22/05/2023 15:10:42 Visualizado: 22/05/2023 15:36:46
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Não oferecido através do DocuSign		
Eventos com testemunhas	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos do tabelião	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de resumo do envelope	Status	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/criptografado	22/05/2023 15:10:42
Envelope atualizado	Segurança verificada	26/05/2023 09:43:56
Envelope atualizado	Segurança verificada	26/05/2023 09:43:56
Entrega certificada	Segurança verificada	26/05/2023 14:53:31
Assinatura concluída	Segurança verificada	26/05/2023 14:54:49
Concluído	Segurança verificada	26/05/2023 14:54:49
Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico		

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, Suzano S.A. (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact Suzano S.A.:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To advise Suzano S.A. of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at privacy@suzano.com and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from Suzano S.A.

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to privacy@suzano.com and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number.

To withdraw your consent with Suzano S.A.

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. . .

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify Suzano S.A. as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by Suzano S.A. during the course of your relationship with Suzano S.A..



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

PROJETO

Parceria com Repasse de Recursos Financeiros

I – DADOS CADASTRAIS DO PROJETO

1. TÍTULO DO PROJETO

Desenvolvimento de um sistema inovador de tecnologia para quantificação do estoque e sequestro de carbono em vegetação nativa para medir as ações da Companhia Suzano na mitigação dos impactos das mudanças climáticas.

2. ENQUADRAMENTO TÉCNICO DO PROJETO E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

ACORDO DE PARCERIA (Lei nº 10.973/04 e Decreto nº 9.283/18)

3. ÓRGÃO EXECUTOR

Agência UFLA de Inovação, Geotecnologia e Sistemas Inteligentes – Zetta (Polo EMBRAPII)

4. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

☐ Pesquisa	☒ Inovação Tecnológica
☐ Extensão	☒ Extensão Tecnológica
☐ Ensino	☐ Desenvolvimento Institucional

5. RESUMO DO PROJETO

Há uma lacuna no conhecimento referente a distribuição do estoque de carbono existente em diferentes biomas. A falta desta informação impossibilita a avaliação do real impacto ambiental causados pelos desmatamentos e queimadas ilegais e como repercutem nas emissões dos gases do efeito estufa (GEE). As emissões dos GEE são as principais responsáveis pelas mudanças climáticas mundiais, sendo o desmatamento e a degradação florestal as mais importantes fontes de GEE quando considerado os países tropicais. Neste contexto, as florestas desempenham uma função de equilíbrio no ecossistema em que estão inseridas e no clima de forma global. Com informações sobre o estoque de carbono para diferentes biomas e fitofisionomias torna-se possível o desenvolvimento de estratégias de conservação das florestas, planejamento adequado de políticas públicas voltadas à redução de emissões do GEE, dimensionamento das perdas de estoque de carbono a partir de incêndios ilegais e mudança de uso do solo, e manejo florestal voltado à recuperação de áreas degradadas. Visando quantificar o estoque e sequestro de carbono em diferentes biomas foi criado o Inventário Florestal de Minas Gerais (IFMG), uma rede pioneira de parcelas permanentes instaladas nas florestas nativas do Estado de Minas Gerais, nos biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. O presente projeto tem por objetivo utilizar os dados do IFMG para desenvolver métodos inovadores de integração de índices de imagens de satélite, variáveis ambientais e variáveis medidas em campo para gerar modelos de predição e projeção que quantifiquem o estoque e o sequestro de carbono por vegetação nativa nas áreas da empresa Suzano no Mato Grosso do Sul. Adicionalmente, será desenvolvida uma plataforma de Infraestrutura de dados espaciais customizada para apoiar a gestão da quantificação e do monitoramento do estoque e sequestro de carbono e da diversidade da flora das áreas com vegetação nativa. Com este projeto espera-se desenvolver uma tecnologia inovadora que possibilite à Suzano mapear e monitorar o estoque de carbono existente em suas florestas nativas do Mato Grosso do Sul, e acompanhar a ocorrência de emissões de carbono por incêndios florestais, a fim de suportar com informações as ações institucionais derivadas.

6. PARCEIROS NO PROJETO

6.1 CELEBRANTE 1

1. Tipo de participação Partícipe	2. Razão Social UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
3. Endereço da sede (av., rua, nº, bairro) Campus da UFLA	4. CNPJ/MF 22.078.679/0001-74





UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

5. Cidade/Estado Lavras – MG		6. CEP 37.200-900	7. Telefone (35) 3829-1502
8. Nome do representante legal JOÃO CHRYSÓSTOMO DE RESENDE JÚNIOR			9. CPF/MF [REDACTED]
10. Identidade 10.053.844	11. Órgão Expedidor SSP/MG	12. Cargo Reitor	13. Data venc. mandato 30/04/2024

6.2. CELEBRANTE 2

1. Tipo de participação Participe	2. Razão Social SUZANO S.A.		
3. Endereço da sede (av., rua, nº, bairro) ROD. BR 158 KM 298 ACESSO A ESQ. KM 08, S/N ZONA RURAL		4. CNPJ/MF 16.404.287/0439-89	
5. Cidade/Estado TRES LAGOAS - MS		6. CEP 79.601-970	7. Telefone
8. Nome do representante legal FELIPE GRANJA DE OLIVEIRA			9. CPF/MF
10. Identidade	11. Órgão Expedidor	12. Cargo	13. Data venc. mandato

II – DESCRIÇÃO DO PROJETO

7. INTRODUÇÃO

Há uma lacuna no conhecimento referente a distribuição do estoque de carbono existente em diferentes biomas, ou mesmo dentro de uma floresta em seus diferentes estratos, por exemplo, parte arbórea aérea, raízes, solos e serapilheira. Por ser uma variável de difícil mensuração, a quantificação de carbono se restringe a pequenas áreas e poucos estratos florestais. A não quantificação de carbono em grandes áreas impossibilita a avaliação do real impacto ambiental causados pelos desmatamentos e queimadas ilegais e como repercutem nas emissões dos gases do efeito estufa.

As emissões dos gases do efeito estufa (GEE) são as principais responsáveis pelas atuais mudanças climáticas mundiais, sendo o desmatamento e a degradação florestal as mais importantes fontes de GEE quando considerado os países tropicais. Consequentemente, as ações antrópicas de mudança do uso da terra potencializam a possibilidade das áreas com vegetação nativa e solos migrarem de drenos para fontes de emissões de carbono para o ambiente.

As florestas desempenham uma função de equilíbrio no ecossistema em que estão inseridas e no clima de forma global. As características das florestas de uma dada fitofisionomia estão intimamente relacionadas às condições edafoclimáticas do local em que a vegetação se desenvolve naturalmente. Nesse sentido há uma carência de estudos que comparem as diferentes fitofisionomias florestais vinculando as informações de estoque de carbono e características de solo e clima.

Com informações originadas de pesquisas que detalhem a distribuição de carbono estocado para diferentes biomas, fitofisionomias e para os diferentes estratos florestais torna-se possível obter informações sobre os seguintes temas: (a) correta inferência dos estoques de carbono; (b) diferenciação entre os estoques de carbono para diferentes biomas e fitofisionomias florestais; (c) desenvolvimento de estratégias de conservação das florestas que levem em consideração o carbono que é estocado nos diferentes estratos florestais; (d) planejamento adequado de políticas públicas voltadas à redução de emissões do GEE; (e) dimensionamento das perdas de estoque de carbono a partir de incêndios florestais ilegais, mudança de uso do solo, etc.; (f) manejo florestal voltado à recuperação de áreas degradadas.

A combinação dessa série de informações necessárias para a melhoria do planejamento futuro das florestas tropicais brasileiras implicou na criação do Inventário Florestal de Minas Gerais (IFMG), uma rede pioneira de parcelas permanentes instaladas nas florestas nativas do Estado de Minas Gerais, desenvolvida por meio de parceria celebrada pelo do Governo do estado, com o Instituto Estadual de Florestas e a Universidade Federal de Lavras. O Estado de Minas Gerais (MG), que possui dimensão maior que muitos países, como por exemplo a Inglaterra, é uma representação do Brasil, por apresentar uma variação considerável de clima e vegetação florestal. Isso indica sua potencialidade no que concerne a relevância da quantificação do estoque de carbono em florestas de outros estados brasileiros.



00028754

Revisado por NATHALIA SILVA MARTINS - JUR



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

O IFMG de forma pioneira possibilitou a obtenção de informações relevantes à demanda de quantificação de estoque de carbono e suas variações nas florestas tropicais, tendo o referido estudo possibilitado descrever e quantificar os estoques de carbono dos diversos estratos florestais das diferentes fitofisionomias presentes no Estado de Minas Gerais, nos biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica.

O Estado do Mato Grosso do Sul (MS), diversamente do Estado de Minas Gerais, apresenta uma predominância de vegetação de Cerrado nas suas mais diversas fitofisionomias, e a Floresta Estacional Semidecidual. Desenvolver uma metodologia capaz de estabelecer a conexão entre o estoque de carbono gerado em Minas Gerais em 4.300 parcelas permanentes medidas em 2001/2002 e 2005/2006 possibilitará a geração de um mapa de estoque de carbono para áreas nativas da Suzano no Estado do Mato Grosso do Sul (MS). Já com a utilização de 1.500 destas parcelas medidas em 2005/2006 e remedidas em 2010/2011 será possível desenvolver um modelo de predição de sequestro de carbono para as mesmas áreas.

8. OBJETIVO GERAL

Desenvolver métodos de integração de índices de imagens de satélite, variáveis ambientais e variáveis medidas em campo para gerar modelos de predição e projeção que quantifiquem o estoque e o sequestro de carbono por vegetação nativa.

9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos deste Projeto:

- desenvolvimento de um algoritmo numérico que contemple variáveis ambientais, variáveis geoespaciais e variáveis biométricas para compor o mapa de estoque de carbono para diferentes fisionomias de vegetação nativa;
- desenvolvimento de algoritmo numérico de predição e projeção de sequestro de carbono para as diferentes fitofisionomias de vegetação nativa;
- aplicação dos algoritmos numéricos para gerar os mapas de estoque e sequestro de carbono nos ambientes relevantes da Suzano no estado do Mato Grosso do Sul;
- validação dos algoritmos numéricos desenvolvidos para quantificar o estoque e sequestro de carbono nas diferentes fisionomias florestais;
- desenvolvimento de um método para quantificação e monitoramento da perda de estoque de carbono por incêndios florestais em ambiente relevante;
- aplicação de métodos para definir a diversidade florística da vegetação nativa em ambiente relevante, com vistas a estabelecer estratégia de conservação dos fragmentos florestais de forma a garantir o impacto positivo da vegetação na captura de CO₂ e mitigação do efeito das mudanças climáticas, além de servir para determinação de definição de áreas prioritárias de conservação biológica;
- desenvolver uma plataforma de Infraestrutura de dados espaciais customizada para apoiar a gestão da quantificação e do monitoramento do estoque e sequestro de carbono e da diversidade da flora das áreas com vegetação nativa.

10. JUSTIFICATIVA

Em 2020, a **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL – EMBRAPPII**, instituição privada, sem fins lucrativos, qualificada como Organização Social pelo Decreto de 02 de setembro de 2013, publicado no Diário Oficial da União de 03/09/2013, inscrita no CNPJ sob o nº 18.234.613/0001-59, abriu sua Chamada Pública de número 01/2020, na qual a UFLA concorreu e foi selecionada para ser uma unidade EMBRAPPII, celebrado no Termo de Cooperação nº 004/2020 – UFLA, constituindo a partir daí a UNIDADE EMBRAPPII – ZETTA em Estruturação.

Essa parceria visa “o financiamento parcial dos custos de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação – PD&I que vierem a ser contratados pela UNIDADE EMBRAPPII ZETTA em Estruturação junto a Empresas do Setor Industrial.

Em decorrência dos compromissos assumidos, a UFLA busca através deste projeto atingir as metas propostas no Termo de Cooperação e utilizado de recursos próprios 9capital intelectual e



00028754

Revisado por NATHALIA SILVA MARTINS - JUR



estrutura), recursos financeiros e pessoal da SUZANO e recursos derivados da EMBRAPA que estarão sob a gestão da Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural (FUNDECC), instituição indicada à época pela UFLA como gestora financeira dos recursos porventura recebidos.

E o presente projeto atende aos requisitos dispostos no Plano de Ação e no Manual de Operações das Unidades EMBRAPA, ambos integrantes do Termo de Cooperação nº 004/2020 – UFLA, bem como ao interesse público em face da finalidade de incentivar a realização de pesquisa voltada ao desenvolvimento e inovação voltada ao setor produtivo brasileiro, conforme enfoque do Marco Legal da Inovação Tecnológica voltado ao setor produtivo.

11. METODOLOGIA / FORMA DE DESENVOLVIMENTO

Nos anos de 2001/2002 e 2005/2006 foram instaladas e medidas um total de 4.300 parcelas permanentes com 10 metros de largura por 100 metros de comprimento nas várias fitofisionomias de vegetação nativa no estado de Minas Gerais. Estas parcelas foram distribuídas em 169 fragmentos com vegetação nativa, nos quais foi quantificado para cada parcela o estoque de carbono. Para viabilizar esse cálculo foram cubadas rigorosamente, 2.300 árvores, e desenvolvidas equações para estimar o estoque de carbono contido em cada árvore mensurada, em cada parcela e em cada fragmento florestal.

Neste projeto, será utilizado o estoque de carbono de cada fragmento mensurado no Cerrado Sensu Stricto, na Floresta Estacional Decidua, na Floresta Estacional Semidecidual e na Floresta Ombrófila, e estabelecido o seu vínculo entre a posição geográfica dessas parcelas às características do ambiente, como solo, temperatura, precipitação, topografia do terreno, altitude, dentre outras. Com o estoque de carbono e com as variáveis ambientais, serão utilizados índices a serem obtidos das imagens de satélite Landsat da época em que as parcelas foram medidas a fim de desenvolver algoritmos numéricos e geoespaciais para conectar estas informações: estoque de carbono por fitofisionomia, variáveis ambientais e índices das imagens de satélite.

Paralelamente, serão interpretadas imagens das áreas da Cia Suzano no Mato Grosso do Sul, assim como índices das imagens do satélite Landsat para caracterização de tais fitofisionomias. Posteriormente será estabelecida similaridade entre frações ou estratos com áreas de vegetação do Mato Grosso do Sul, com frações de áreas ou estratos com vegetação mensurados no Estado de Minas Gerais.

As fitofisionomias detectadas em aproximadamente em aproximadamente 15 mil hectares de vegetação nativa da Suzano é que definirá quais das fitofisionomias do inventário de Minas Gerais serão efetivamente utilizadas para construir os modelos de similaridade entre as vegetações dos dois Estados.

Após o desenvolvimento desta modelagem para fins de identificação da similaridade entre fisionomias nativas em locais distintos e em épocas distintas, será possível estimar o carbono estocado na parte aérea da vegetação nativa das áreas de interesse. De forma complementar serão utilizadas 1.500 parcelas daquelas 4.300, que foram remedidas em 2010/2011 para quantificar o crescimento da vegetação e projetar a quantidade de carbono sequestrado em cada fisionomia ao longo do tempo em cada fitofisionomia em Minas Gerais. Por similaridade, será quantificado o sequestro de carbono nas áreas da Suzano. Assim, com os modelos de projeção será possível quantificar o carbono pós 2021/2022 nas áreas de interesse. Um segundo ponto é verificar se todo esse desenvolvimento de algoritmo numérico e geoespacial propicia previsões e projeções precisas do estoque de carbono. Para isso, serão instaladas e medidas 200 parcelas nas áreas da Suzano no Mato Grosso do Sul com dimensão 50 por 50 metros.

Desta forma, ao quantificar o estoque de carbono destas parcelas e validar o quantificado pelo procedimento proposto será verificada a acurácia do procedimento, ou seja, se o modelo que foi desenvolvido está fornecendo estoques de carbono semelhantes ao quantificado nas parcelas ou nos fragmentos mensurado nas áreas da Suzano. Concretizando esta hipótese, a Suzano poderá utilizar a metodologia desenvolvida para outras áreas com vegetação nativa sem a necessidade de medição de novas parcelas, salvo quando a fitofisionomia for diferente.

Além disso, com o algoritmo numérico e geoespacial, será possível monitorar através de imagens de satélites os últimos 10 anos da vegetação nativa da Suzano no Mato Grosso do Sul e verificar as áreas que foram afetadas por incêndios florestais. Então, por meio da metodologia supracitada,



00028754

Revisado por NATHALIA SILVA MARTINS - JUR



serão quantificadas essas prováveis áreas e o quanto de carbono foi perdido em decorrência de incêndios nos fragmentos nativos que compõe o projeto.

Também será avaliada a diversidade da flora nestes fragmentos com o intuito de fornecer à Suzano a possibilidade de estruturar ou evoluir com suas políticas de conservação da vegetação nativa, além de conhecer o potencial das mesmas atuarem com medidas de mitigação para atenuar os efeitos das mudanças climáticas.

Por fim, para popularizar as informações e auxiliar na melhor gestão ambiental da Companhia será desenvolvida uma plataforma de infraestrutura de dados espaciais (IDE) para armazenar todas as informações geradas pelo projeto e possibilitar consultas e análises que contribuirão para melhor entender a dinâmica de conservação destes fragmentos, com reflexos claros na manutenção do carbono estocado e definir estratégias para auxiliar na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, além de tornar acessível estes resultados para a sociedade.

Modelagem dos estoques de carbono

A seleção de variáveis explicativas e a modelagem dos estoques de carbono serão realizadas com a aplicação do método LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*). Método de estimativa com modelos lineares, por meio de aprendizado de máquina que penaliza os coeficientes para promover a seleção das variáveis preditoras, buscando minimizar a soma dos quadrados dos erros, desde que a soma absoluta dos valores dos coeficientes seja inferior ao parâmetro de penalização.

Para a modelagem do estoque de carbono total, a base de dados original será dividida em dois conjuntos de dados: o conjunto de dados para ajuste (~70% da base de dados) e o conjunto de dados para validação (~30% da base de dados). A base de validação, bem como de ajuste, está bem distribuída espacialmente por todo o estado de Minas Gerais. Os mesmos pontos de validação da modelagem serão utilizados para validar a krigagem com regressão (validação preditiva).

O modelo ajustado para a estimativa do estoque de carbono total será avaliado pelas estatísticas: erro médio (ME), erro médio absoluto (MAE), raiz do erro quadrático (RMSE) e coeficiente de determinação (R^2), assim como pelo gráfico de dispersão dos valores estimados ao redor da reta 1:1. Estas estatísticas serão obtidas a partir do conjunto de dados de validação para o estoque de carbono total.

Essa modelagem do estoque de carbono será feita para as parcelas do inventário florestal de nativas em Minas Gerais e estabelecida a equivalência para as áreas nativas da Suzano no Estado do Mato Grosso do Sul em área aproximada de 15 mil hectares.

Espacialização do estoque de carbono

As estimativas do estoque de carbono para todas as áreas de florestas nativas de Minas Gerais serão especializadas por meio da krigagem com regressão, que corresponde a um método híbrido que inclui a combinação de uma regressão linear múltipla entre a variável principal e variáveis preditoras, com a krigagem ordinária dos resíduos da regressão.

A krigagem com regressão fará o uso do modelo gerado a partir da técnica LASSO para o estoque de carbono. Serão utilizados somente preditores geográficos e climáticos que possuírem informações disponíveis e de fácil acesso para todo o estado. Em seguida, será realizada a krigagem ordinária dos resíduos da regressão. Os valores interpolados dos resíduos da regressão serão então adicionados às estimativas do modelo de regressão, obtendo-se, assim, as estimativas do estoque de carbono total para todas as áreas de florestas nativas de Minas Gerais pelo método da krigagem com regressão.

Para a aplicação da krigagem com regressão serão criadas, para todos os remanescentes de vegetação nativa de Minas Gerais, células georreferenciadas contínuas de dimensões de 100 m x 100 m, com o auxílio do programa ArcGIS. Cada célula, conterá as informações das variáveis preditoras. Os *rasters* serão obtidos a partir do ZEE-MG e da base do *WorldClim*. Já, as informações sobre a vegetação de Minas Gerais serão obtidas a partir do Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais.

Para a validação preditiva da krigagem com regressão serão utilizadas as informações obtidas no conjunto de dados de validação, calculando-se as estatísticas: erro médio (ME), erro médio absoluto (MAE), e a raiz do erro quadrático (RMSE).



00028754

Revisado por NATHALIA SILVA MARTINS - JUR



Equivalência do estoque de carbono em MG e nas áreas nativas da Suzano no MS

Mapeamento dos fragmentos nativos

A metodologia apresentada a seguir cita as técnicas a serem utilizados para o mapeamento dos fragmentos nativos no estado de Minas Gerais nas épocas de medição dos fragmentos, assim como no Mato Grosso do Sul de áreas nativas da Suzano, correspondente a aproximadamente 15 mil hectares. Todo o processo utilizará o melhor em equipamentos, softwares, imagens e mão de obra, resultando em qualidade e maior velocidade na entrega do produto final. Já no Estado do Mato Grosso do Sul as áreas da Suzano serão mapeadas com imagens atuais para posteriormente ser estabelecida a convergência das imagens por meio de modelo apropriadamente desenvolvido para tal.

As etapas serão: 1) Análise de Imagens Baseada em Objetos Geográficos; 2) Segmentação de imagens; 3) Classificação de Imagens; 4) Determinação da Acurácia dos Mapas; 5) Determinação dos Atributos Geofísicos dos fragmentos: latitude e longitude, clima e solo; 6) Desenvolvimento do modelo; 7) Validação do desenvolvimento dos modelos de equivalência 8) Validação do modelo estatístico e geoespacial.

Para essa finalidade serão instaladas, georreferenciadas e mensuradas 200 parcelas permanentes nas áreas da Suzano no Mato Grosso do Sul. A dimensão das parcelas será de 50 x 50m, sendo que cada indivíduo terá o seu diâmetro a 1,30m de altura do solo (DAP) a sua altura total medidos. Cada árvore receberá uma etiqueta contendo o número da parcela e o seu próprio número de identificação. De cada árvore será ainda coletada exsiccata para que se proceda em herbário oficial a sua identificação botânica. Utilizando-se de equações de estoque de carbono desenvolvidas para diferentes fitofisionomias em Minas Gerais, será quantificado o estoque de carbono contido em cada parcela. Os valores obtidos de carbono estocado em cada parcela ou em cada fragmento serão então comparados com o modelo desenvolvido nesta inovação tecnológica. Posteriormente, a Suzano poderá aplicar a metodologia em outras áreas desde que observadas as mesmas variáveis ambientais e as mesmas fitofisionomias objeto deste estudo.

Perda de carbono por incêndios

A quantificação de emissões de carbono por incêndios nos fragmentos de vegetação nativa da Suzano no Estado do Mato Grosso do Sul será realizada por meio da abordagem supracitada, considerando os 10 anos passados até a época da remediação das 200 parcelas.

Desenvolvimento da Plataforma de Dados Espaciais

A plataforma IDE será baseada em uma arquitetura orientada para serviços e produtos, que permita a criação de ambientes compartilhados, distribuídos e interoperáveis por meio de serviços Web. Estes serviços, terão como função disponibilizar os dados espaciais armazenados no banco de dados de forma segura e compatível com as principais formas de representação dos dados espaciais.

Todos os dados e resultados descritos anteriormente serão inseridos nesta plataforma.

12. RESULTADOS ESPERADOS

Com a execução do presente projeto espera-se desenvolver uma tecnologia inovadora que possibilite à Suzano mapear e monitorar o estoque de carbono existente em suas florestas nativas, e acompanhar a ocorrência de emissões de carbono por incêndios florestais, a fim de suportar com informações as ações institucionais derivadas. Espera-se ainda que com os novos conhecimentos da diversidade da flora dos fragmentos avaliados a Suzano possa evoluir sua política de proteção e conservação de ambientes com vegetação nativa.

Como consequência, a plataforma de Infraestrutura de dados espaciais (IDE) proverá muito mais elementos para que se faça grandes evoluções na gestão e governança do estoque e do sequestro de carbono, com uma política de monitoramento das áreas estudadas que permita à Suzano ser referência em gestão ambiental sustentável. Além disso, também propiciará mais elementos para gestão da diversidade da flora e de políticas de prevenção a incêndios florestais. Por fim, esta IDE poderá ser utilizada de forma ampla em outras áreas da Suzano, em diferentes regiões do Brasil.



00028754

Revisado por NATHALIA SILVA MARTINS - JUR



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

III – PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

13. PRAZO NECESSÁRIO À EXECUÇÃO DO PROJETO

30 meses

IV – PARTICIPAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE APOIO

14. FUNDAÇÃO DE APOIO PARTICIPANTE

1. Tipo de participação INTERVENIENTE		2. Razão Social FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E CULTURAL	
3. Endereço da sede (av., rua, nº, bairro) <i>Campus Histórico da UFLA, s/n</i>		4. CNPJ/MF 07.905.127/0001-07	
5. Cidade/Estado <i>Lavras / MG</i>	6. CEP <i>37.200-000</i>	7. Telefone <i>(35) 3829-1901</i>	
8. Nome do representante legal DANIELA MEIRELLES ANDRADE			9. CPF/MF [REDACTED]
10. Identidade [REDACTED]	11. Órgão Expedidor <i>SSP/MG</i>	12. Cargo <i>Diretora Executiva</i>	13. Data venc. mandato <i>29/05/2024</i>

15. JUSTIFICATIVA PARA PARTICIPAÇÃO DA FUNDAÇÃO

A Universidade Federal de Lavras possui uma grande demanda interna para gestão da Instituição como um todo, seja na Pró-Reitoria de Planejamento e Gestão – PROPLAG, nos órgãos de aquisição e gestão de materiais, área financeira, além disso apresenta um número reduzido de servidores técnicos administrativos para atender a grande demanda existente, bem como a impossibilidade de contratação de pessoas para trabalhos por tempo determinado. Com isso, a UFLA necessita do suporte de uma fundação de apoio para gestão dos recursos financeiros deste projeto.

A Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural – FUNDECC, credenciada pelos Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação (MCTI) e Ministério da Educação (MEC) e autorizada pelo Conselho Universitário (CUNI/UFLA) como fundação de apoio da UFLA, possui uma equipe técnica especializada e capacitada, sistema de gestão informatizado e online para gestão financeira de recursos provenientes de projetos realizados com a UFLA, instituições de fomento, empresas públicas e privadas dentre outros. Assim, a FUNDECC é a alternativa mais viável para a gestão administrativa deste projeto, pois, conforme estabelecido em seu Estatuto, tem como premissa o apoio ao desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como o desenvolvimento institucional, científico e tecnológico da Universidade Federal de Lavras, assessorando a gestão e execução dos projetos.

A Lei nº 8.958/94, em seu art. 3º, §1º, com redação dada pela lei nº 12.863/13 prevê:

...que as fundações de apoio, com anuência expressa das instituições apoiadas, poderão captar e receber diretamente os recursos financeiros necessários à formação e a execução dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, sem ingresso na conta única do Tesouro Nacional.

No presente projeto, além das justificativas que a Lei nº 8.958/94 traz, também é de crucial importância salientar que a FUNDECC é a instituição que a UFLA indicou para a EMBRAP III como gestora dos recursos derivados do Termo de Cooperação nº 004/2020 – UFLA e dos instrumentos porventura dele decorrentes, conforme Carta de Compromisso da Instituição Gestora, datada de 2/3/2020 e subscrita pelos então responsáveis legais da UFLA e da FUNDECC e aceita pela EMBRAP II.

Os recursos que constam do Item 24. FONTE DO CUSTEIO E DESCRIÇÃO DOS RECURSOS e são inerentes ao aporte da EMBRAP II, que não será parte integrante do Acordo de Cooperação que será celebrado em decorrência deste Projeto, está em posse da FUNDECC e essa fará o aporte de acordo com o previsto no Item 25. DESCRIÇÃO DO FINANCIAMENTO DO PROJETO.

Motivo pelo qual é intrínseca a obrigatoriedade da participação da FUNDECC no presente Projeto como gestora financeira, ficando sob o encargo da UFLA a execução técnica em conjunto com a Suzano.





UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

V – PLANO DE TRABALHO DO PROJETO

16. EQUIPE TÉCNICA

16.1. INTEGRANTES PRÉ-DEFINIDOS

Função no Projeto Coordenador	Nome Lucas Rezende Gomide	CPF [REDACTED]
Instituição UFLA	Cargo/Função/Discente de: Docente	Regime de trabalho/estudo DE
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 2,5 horas	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☒ Sim ☐ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) Estímulo à Inovação	Período da Bolsa 18 meses
		Valor Mensal da Bolsa R\$ 2000,00

Função no Projeto Pesquisador	Nome Otavio Camargo Campoe	CPF [REDACTED]
Instituição UFLA	Cargo/Função/Discente de: Docente	Regime de trabalho/estudo DE
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 1 hora	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☒ Sim ☐ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) Estímulo à Inovação	Período da Bolsa 18 meses
		Valor Mensal da Bolsa 1.200,00

Função no Projeto Pesquisador	Nome Rubens Manoel dos Santos	CPF [REDACTED]
Instituição UFLA	Cargo/Função/Discente de: Docente	Regime de trabalho/estudo DE
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 1 hora	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☒ Sim ☐ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) Estímulo à Inovação	Período da Bolsa 18 meses
		Valor Mensal da Bolsa 1.200,00

Função no Projeto Apoio Técnico	Nome Thiza Falqueto Altoé	CPF [REDACTED]
Instituição UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA	Cargo/Função/Discente de: TAE	Regime de trabalho/estudo 40 horas
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 4 horas	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☒ Sim ☐ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) Estímulo à Inovação	Período da Bolsa 18 MESES
		Valor Mensal da Bolsa R\$900,00

Função no Projeto Apoio Técnico	Nome Kalill José Viana da Páscoa	CPF [REDACTED]
Instituição UFLA	Cargo/Função/Discente de: TAE	Regime de trabalho/estudo 40 horas
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 4 horas	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☒ Sim ☐ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) Estímulo à Inovação	Período da Bolsa 18 MESES
		Valor Mensal da Bolsa R\$900,00

Função no Projeto Apoio Técnico	Nome Matheus Santos Luz	CPF [REDACTED]
Instituição Universidade Federal de Lavras – UFLA	Cargo/Função/Discente de: TAE	Regime de trabalho/estudo 40 horas
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 4 horas	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☒ Sim ☐ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) Estímulo à Inovação	Período da Bolsa 18 MESES
		Valor Mensal da Bolsa R\$900,00

Função no Projeto Pesquisador	Nome Clayton Alcarde Alvares	CPF [REDACTED]
Instituição SUZANO	Cargo/Função/Discente de: Especialista em Manejo Florestal	Regime de trabalho/estudo CLT
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 1 horas	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa?	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018)	Período da Bolsa
		Valor Mensal da Bolsa


UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

☐ Sim	☒ Não	N/A	N/A	N/A
------------------------------	---	-----	-----	-----

Função no Projeto Pesquisador	Nome Marcel Régis Raimundo	CPF [REDACTED]
Instituição SUZANO	Cargo/Função/Discente de: Analista Sr.	Regime de trabalho/estudo CLT
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 1 hora	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☐ Sim ☒ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) -X-	Período da Bolsa -X-
Valor Mensal da Bolsa -X-		

Função no Projeto Pesquisador	Nome Talles Hudson Souza Lacerda	CPF [REDACTED]
Instituição SUZANO	Cargo/Função/Discente de: Consultor	Regime de trabalho/estudo CLT
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 1 hora	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☐ Sim ☒ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) -X-	Período da Bolsa -X-
Valor Mensal da Bolsa -X-		

Função no Projeto Pesquisador	Nome Clara Luz B. Sant'Anna	CPF [REDACTED]
Instituição SUZANO	Cargo/Função/Discente de: Analista PL	Regime de trabalho/estudo CLT
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 1 hora	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☐ Sim ☒ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) -X-	Período da Bolsa -X-
Valor Mensal da Bolsa -X--		

Função no Projeto Pesquisador	Nome Rebecca de Albuquerque Grandmaison	CPF [REDACTED]
Instituição SUZANO	Cargo/Função/Discente de: Analista PL	Regime de trabalho/estudo CLT
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 1 hora	Metas/Etapa/Fase de que participará 1,2,3,4 e 5	
Receberá Bolsa? ☐ Sim ☒ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) -X-	Período da Bolsa -X-
Valor Mensal da Bolsa -X-		

16.2. FUNÇÕES DO PROJETO PARA SELEÇÃO DE MEMBROS

Função	Quantidade	Carga Horária de dedicação	Forma de Remuneração	Valor Mensal [R\$]	Duração (meses)	Metas/Atividades
Membro - Graduação	12	20 h/s	bolsa	400,00	14	1,2,3,4 e 5
Membro - Pós-Doutorado	3	40 h/s	bolsa	4.400,00	variavel	1,2,3,4 e 5
Membro – Pesquisadores a selecionar	3	1h	bolsa	1.200,00	6	4 e 5

17. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

META	DESCRIÇÃO DA META
1	Desenvolvimento, calibração e validação do modelo geoespacial de estimativa de estoque de carbono do cerrado MG

ETAPA/FASE				
1.1. Desenvolver o modelo geoespacial e proceder a sua calibração e validação				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	
Início	Término			
Mês 1	Mês 7	Relatório	1	

META	DESCRIÇÃO DA META
2	Refinamento da Validação do modelo geoespacial para MS

ETAPA/FASE				
2.1. Proceder o refinamento da validação do modelo geoespacial				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	
Mês de Início	Mês de Término			
Mês 8	Mês 9	Relatório	1	

META	DESCRIÇÃO DA META
------	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

3 Construção de mapas de estoque de carbono validados nas florestas da Suzano no MS

ETAPA/FASE

3.1. Gerar os mapas de estoque de carbono

Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade
Mês de Início	Mês de Término		
Mês 10	Mês 16	Relatório	1

META DESCRIÇÃO DA META

4 Desenvolvimento de Sistema de detecção inteligente de mudanças por incêndios na vegetação e impacto na perda de carbono.

ETAPA/FASE

4.1. Desenvolver o Sistema inteligente

Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade
Mês de Início	Mês de Término		
Mês 17	Mês 18	Relatório	1

META DESCRIÇÃO DA META

5 Desenvolvimento de plataforma espacializada de armazenamento, publicação e implementação dos modelos de quantificação de estoque de carbono.

ETAPA/FASE

5.1. Desenvolver a plataforma espacializada

Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade
Mês de Início	Mês de Término		
Mês 19	Mês 24	Relatório	1

18. PLANO DE APLICAÇÃO DE RECURSOS

18.1. MATERIAL DE CONSUMO

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
Material de campo	Unidade	Variável	Variável	66.171,53
Material de informática e videoconferência	Unidade	Variável	Variável	4.655,00
Combustível	Litro	Variável	Variável	73.000,00
18.1.1 Subtotal da rubrica [R\$]				143.826,53

18.2. MATERIAL PERMANENTE

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
HD portátil	Unidade	6	374,50	2.247,00
Notebook	Unidade	1	R\$ 4.210,00	4.210,00
Telefone celular	Unidade	1	R\$ 797,00	797,00
Câmera fotográfica	Unidade	1	R\$ 8.000,00	8.000,00
18.2.1 Subtotal da rubrica [R\$]				15.254,00

18.3. SERVIÇOS DE TERCEIROS (PESSOAS FÍSICAS E JURÍDICAS)

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Número de meses	Valores [R\$]	
				Unitário [R\$]	Total [R\$]
Locação de Veículo	Mensal	Variável	Variável	4.500,00	76.500,00
Locação de Casa	Mês	N/A	14	5.402,25	75.631,50
18.3.1 Subtotal da rubrica [R\$]				152.131,50	

18.4. DIÁRIAS E RESSARCIMENTOS DE DESPESAS DE VIAGEM

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
Despesas de Viagem	Unidade	Variável	Variável	72.000,00
18.4.1 Subtotal da rubrica [R\$]				72.000,00

18.5. BOLSAS

Especificação	Quantidade	Valor unitário [R\$]	Valor mensal [R\$]	Número de meses	Total [R\$]
Graduação	12	400,00	4.800,00	14	67.200,00
Apoio Técnico	3	900,00	2.700,00	18	48.600,00
Pós-Doutorado	3	4.400,00	variável	variável	237.600,00
Coordenação	1	2.000,00	2.000,00	18	36.000,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

Pesquisadores	2	1.200,00	2.400,00	18	43.200,00
Pesquisadores a selecionar	3	1.200,00	3.600,00	6	21.600,00
18.5.1 Subtotal da rubrica [R\$]					454.200,00

18.6. FOLHA SALARIAL

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
ENGENHEIRO FLORESTAL	mes	28	15.743,50	440.818,00
18.4.1 Subtotal da rubrica [R\$]				440.818,00

19. CUSTO DA EXECUÇÃO DO PROJETO [R\$] 1.278.230,03

20. DESPESAS OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO

	Administrativo	Financeiro	Jurídico	RH	Projetos	Compras
Pessoal	R\$21.018,03	R\$ 13.381,10	R\$ 17.044,19	R\$ 6.836,51	R\$ 16.272,02	R\$ 19.614,94
Material de consumo/software	R\$ 1.156,48	R\$ 736,27	R\$ 937,82	R\$ 376,17	R\$ 895,34	R\$ 1.079,27
Manutenção móvel/imóvel	R\$ 681,65	R\$ 433,97	R\$ 552,77	R\$ 221,72	R\$ 527,73	R\$636,14
Assessorias	R\$ 4.278,29	R\$ 2.723,77	R\$ 3.469,40	R 1.391,59	R\$ 3.312,22	R\$ 3.992,69
Tributos/Anuidades/Encargos	R\$ 166,44	R\$ 105,96	R\$ 134,97	R\$ 54,14	R\$ 128,85	R\$ 155,33
Depreciação Patrimonial	R\$ 1.025,94	R\$653,16	R\$ 831,96	R\$ 333,70	R\$ 794,27	R\$ 957,45
Gestão de Projetos	R\$ 806,58	R\$513,51	R\$ 654,08	R\$ 262,36	R\$ 624,45	R\$ 752,74
TOTAL	R\$ 29.133,39	R\$ 18.547,74	R\$ 23.625,20	R\$ 9.476,18	R\$ 22.554,89	R\$ 27.188,56

20.1. CUSTO TOTAL DA DESPESA OPERACIONAL [R\$] 130.525,96

21. SUBTOTAL DO PROJETO [R\$] 1.408.755,99

22. TAXA DE RESSARCIMENTO À UFLA

Cálculo de acordo com o Capítulo V e o Anexo II, Tabela 7 da Resolução CUNI nº 04/2018

Descrição	Percentual	Valor [R\$]
Taxa de Ressarcimento pelo Nome e Imagem (TRNI)	3%	38.400,00
22.1. Ressarcimento devido à UFLA [R\$]		38.400,00

23. TOTAL DO PROJETO [R\$] 1.447.155,99

VI – CUSTEIO DO PROJETO

24. FONTE DO CUSTEIO E DESCRIÇÃO DOS RECURSOS

Fonte	descrição da Receita	Valor [R\$]
SUZANO	custeio e equipamentos	800.711,41
EMBRAPII (Termo de Cooperação 004/2020 – UFLA)	custeio	646.444,58
UFLA	não-financeira	42.066,24
24.1. TOTAL [R\$]		1.489.222,23

VII – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

25. DESCRIÇÃO DO FINANCIAMENTO DO PROJETO

25.1. SUZANO

META/ETAPA/FASE	Mês	Ano	Valor (R\$)
Meta 1 – Etapa 1.1	1	1	800.711,41
25.1.1. TOTAL DO DESEMBOLSO [R\$]			

25.2. EMBRAPII (Termo de Cooperação 004/2020 – UFLA)

ETAPA/FASE	Mês	Ano	Valor (R\$)
Meta 1 – Etapa 1.1	7	1	289.486,62
Meta 2 – Etapa 2.1	9	1	113.281,61



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – NINTEC

Fone: (35) 3829-1591 – E-mail: nintec@ufla.br

Meta 3 – Etapa 3.1	16	2	79.437,82
Meta 4 – Etapa 4.1	18	2	79.296,56
Meta 5 – Etapa 5.1	24	2	84.941,97
25.2.1. TOTAL DO DESEMBOLSO [R\$]			646.444,58

**VIII – BENEFÍCIOS A SEREM OBTIDOS PELA
UFLA COM A EXECUÇÃO DO PROJETO**

26. RELAÇÃO DE BENS, MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA, BOLSAS PARA DISCENTES ETC

Tipo	Descrição	Quant.	Valores [R\$]		
			Unit ou Per Capta	Mensal	Total
Capital	Equipamentos	-	-	-	15.254,00
Bolsa	Bolsas de Graduação e Pós-doutorado	25	Variável	Variável	304.800,00
26.1 VALOR TOTAL DOS BENEFÍCIOS [R\$]					320.054,00

IX – DECLARAÇÃO DO COORDENADOR

27. DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins de direito, na função de Coordenador do Projeto relacionado ao presente Plano de Trabalho, que cumprirei o disposto neste Projeto e no instrumento jurídico dele derivado e, em especial o disposto na Resolução CUNI nº 004/2018. Declaro ainda, que não possuo cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o 3º grau, não pertencente ao quadro ou do corpo discente da UFLA, como integrante da equipe técnica.

Nome Lucas Rezende Gomide	SIAPE 1761312	Assinatura Documento assinado digitalmente LUCAS REZENDE GOMIDE Data: 05/01/2023 07:40:35-0300 Verifique em https://verificador.iti.br
Cargo Coordenador	Data 04/01/2022	

X – APROVAÇÃO DO PROJETO

28. APROVAÇÃO PELO ÓRGÃO COLEGIADO

Declaro, para os devidos fins de direito, na função de Chefe do Departamento de Ciências Florestais, declaro para os devidos fins que o presente Plano de Trabalho foi aprovado "ad referendum" do Conselho Departamental, nos termos regimentais, por meio da Portaria nº 05, datada de 15 de setembro de 2021, e anexa a este Projeto.

Nome Dulcineia de Carvalho	SIAPE [REDACTED]	Assinatura Documento assinado digitalmente DULCINEIA DE CARVALHO Data: 04/01/2023 13:16:17-0300 Verifique em https://verificador.iti.br
Cargo/Função Chefe do Departamento DCF	Data	

29. APROVAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO

Eu abaixo assinado, na condição de Diretor Executivo da Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural (FUNDECC), declaro para os devidos fins que o presente Plano de Trabalho foi aprovado no âmbito desta Fundação. Declaro, ainda, que não serão contratadas empresas das quais participem de alguma forma o Coordenador do Projeto, ou seu cônjuge, companheiro ou parentes em linha reta, colateral ou por afinidade, até o 3º grau.

Nome DANIELA MEIRELLES ANDRADE	CPF [REDACTED]	Assinatura DANIELA MEIRELLES ANDRADE Assinado de forma digital por DANIELA MEIRELLES ANDRADE Dados: 2023.01.24 18:49:21 -03'00'
Cargo Diretora Executiva	Data	

O Projeto deve ser aprovado no âmbito das partícipes, juntando a este Projeto os documentos necessários, em especial em atendimento às regras internas da Universidade Federal de Lavras (UFLA).