



**Ministério da Educação**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**PROCESSO Nº: 23086.013605/2022-87**

**ASSUNTO: Convênio entre Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM e Aperam Bioenergia Ltda, com interveniência da Fundação Arthur Bernardes-Funarbe.**

**OBSERVAÇÕES: Projeto: SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO**

DIAMANTINA/MG, 14 de setembro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Margareth Gomes Rodrigues Drumond, Diretor(a) - eventual**, em 15/09/2022, às 15:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0846026** e o código CRC **F62FE0A3**.



Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



---

**Referência:** Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº  
23086.013605/2022-87

SEI nº  
0846026

**EXECUTORA**

Instituição:	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI</b>
CNPJ:	<b>16.888.315/0001-57</b>

**FINANCIADOR**

Razão Social/Nome:	<b>APERAM BIOENERGIA LTDA</b>
CNPJ   CPF:	<b>18.238.980/0001-20</b>

**PROJETO**

Título do Projeto:	<b>SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO</b>
Coordenador	<b>PAULO HENRIQUE GRAZZIOTTI</b>
Processo	<b>23086.013605/2022-87</b>
Vigência (Meses)	<b>24</b>
Valor do plano de aplicação:	<b>R\$ 48.169,57</b>
Taxas da Executora:	<b>R\$ 4.816,96</b>
Valor da DOA Funarbe	<b>R\$ 4.094,41</b>
Valor Total do Projeto:	<b>R\$ 57.080,94</b>

**Despesas Operacionais Administrativas - DOA**

Serviços	Valor do Serviço	Procedimentos	Valores Totais
Compras de Materiais	R\$ 143,00	10	1.430,00
Contratação de Bolsistas e Estagiários	R\$ 15,20	48	729,55
Diárias	R\$ 42,57	5	212,84
Acompanhamento de Projetos	R\$ 102,10	20	2.042,08
Negociações e Parcerias	R\$ 1.105,80	1	1.105,80
Procedimentos Jurídicos	R\$ 265,55	1	265,55
Gestão Financeira e Contábil	R\$ 27,67	24	663,98
Pagamentos	R\$ 3,62	20	72,40
Recebimentos	R\$ 4,18	3	12,54
Prestação de Contas	R\$ 1.067,24	1	1.067,24
<b>Total da DOA:</b>		<b>R\$</b>	<b>7.601,98</b>
<b>Contrapartida não financeira da Funarbe</b>		<b>R\$</b>	<b>3.507,57</b>
<b>Valor Final da DOA:</b>		<b>R\$</b>	<b>4.094,41</b>

**Complementos administrativos:**

As despesas operacionais e administrativas (DOA) da Funarbe são variáveis e calculadas por projeto, mediante análise do plano de trabalho apresentado, conforme previsto na Lei nº 8.958/1994, Lei nº 13.243/2016. A DOA pode atingir o percentual de até 15%, nos termos da Lei 10.973/2004 c/c Decreto nº 9.283/2018, Portaria Interministerial nº 424/2016, Decreto nº 6.170/2007 e Decreto nº 8.240/2014.

A apuração é feita com base na união dos conceitos do Custeio Baseado em Atividades (ABC) e do Método das Unidades de Esforço de Produção (UEP), que possibilita quantificar os gastos estimados em função dos procedimentos necessários para a gestão administrativa e financeira dos projetos.

O cálculo da DOA foi realizado com base no orçamento anexo, que compõe o plano de trabalho apresentando. Modificações nesse orçamento podem acarretar em alteração no valor da DOA.

Víçosa/MG, quinta-feira, 27 de outubro de 2022

**Daiane Souza da Silva**  
Negócios e Parcerias

**AVISO LEGAL:** Esta mensagem, juntamente com qualquer outra informação anexada, é confidencial e protegida por lei, e somente os seus destinatários são autorizados a usá-la. Caso a tenha recebido por engano, por favor, informe o remetente e em seguida anaque a mensagem, observando que não há autorização para armazenar, encaminhar, imprimir, usar, copiar o seu conteúdo.

**Re: Apoio na realização de projeto de Pesquisa por meio de Acordo de Parceria entre UFVJM e APERAM BIOENERGIA LTDA**

De: Lilian Alves Carvalho Reis (lilian.reis@aperam.com)

Para: grazziot@yahoo.com.br

Data: segunda-feira, 31 de outubro de 2022 às 13:50 GMT-3

"Prezado professor Paulo, bom dia!

Apresentamos interesse nesse trabalho sim, temos construído a ideia do trabalho em conjunto ao longo do ano passado e iremos executá-lo juntos. Iremos realizar dentro dos procedimentos operacionais e plano de trabalho estabelecido. Tudo dentro das normas de segurança. Reforçando sobre o sigilo das informações, é importante não tirar fotos, retirar nenhum material sem permissão, não realizar identificações de material genético nome da empresa e não retirar nenhum material sem permissão e conferência prévia.

Atenciosamente,

Em seg., 31 de out. de 2022 às 10:36, Paulo Henrique Grazzioti <[grazziot@yahoo.com.br](mailto:grazziot@yahoo.com.br)> escreveu:

Prezada

Lilian Alves de Carvalho Reis

Eu, Paulo Henrique Grazzioti, professor do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como conversado lhe envio a proposta intitulada "SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULDAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO". Abaixo algumas informações resumidas.

Objetivo:

O objetivo deste projeto é iniciar uma seleção de clones de Eucalyptus e Corymbia utilizando inoculantes microbianos e em solos com fertilizações mínimas.

RESUMO:

Desde os primórdios da seleção de clones de eucaliptos no Brasil no final da década de 70 no litoral do Espírito Santo, está é realizada em substratos e, ou solos fertilizados de acordo com as recomendações mais atualizadas pela ciência e trabalhos técnicos realizados pelas empresas. Essa seleção por mais de 50 anos pode estar priorizando clones mais responsivos e dependentes as adubações. Este procedimento torna os plantios de eucalipto cada vez mais dependentes dos fertilizantes químicos. A seleção de

clones em solos menos fertilizados e com uso de microrganismos promotores de crescimento de plantas poderá permitir florestas menos dependentes de adubos químicos, diminuir o problema de enraizamento de alguns genótipos e a obtenção de plantios mais sustentáveis. Assim, o objetivo deste projeto é iniciar uma seleção de clones de *Eucalyptus* e *Corymbia* utilizando inoculantes microbianos em solos com fertilizações mínimas. Ensaio pilotos serão realizados em separado para seleção de plantas superiores de *Eucalyptus* e de *Corymbia*. Para cada gênero serão realizadas seleções no segundo semestre de 2022 e no primeiro semestre de 2023, totalizando, portanto, quatro etapas. Vinte plantas matrizes de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* e de *Corymbia torelliana* x *Corymbia citriodora* serão selecionadas e destas serão coletadas sementes. De cada matriz serão produzidas 200 mudas sendo 100 em substrato inoculado com fungos ectomicorrízicos e bactérias endofíticas. Na fase de viveiro as mudas serão avaliadas quanto a sobrevivência, altura da parte aérea e diâmetro de coleto. Em seguida as mudas serão plantas a campo em solo fertilizado minimamente para permitir o crescimento das plantas. Esses plantios serão utilizados para seleção de clones com características desejáveis ao processo comercial da Apearam.

Maiores detalhes e cronograma de trabalho encontram-se no projeto a seguir.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Paulo Henrique Graziotti  
DSci. Microbiologia do Solo  
Professor Titular  
Departamento de Engenharia Florestal

**Paulo Henrique Graziotti**  
**DSci. Microbiologia do Solo**  
Depart. de Engenharia Florestal/Faculdade de Ciências Agrárias  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM  
**Campus JK** - Diamantina/MG  
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba  
39100-000 – Diamantina - MG  
Telefone: +55 (38) 3532-1227, Ramal: 1227 ou 8646

Cel: [REDACTED]

--

**Lilian Alves Carvalho Reis** | Especialista melhoramento florestal e Líder do grupo de inclusão para pessoas com deficiência /Forestry Improvement Specialist and Leader of the inclusion group for people with disabilities

Aperam Bioenergia

**Melhoramento genético.**

Rua: [Raul Coelho, 725](#) – Cidade Nova.

39680-000 - Capelinha - Minas Gerais - Brasil.

T +55 33 3516- 4800 | F +55 38 [REDACTED] | F + [REDACTED]

[lilian.reis@aperam.com](mailto:lilian.reis@aperam.com) | [www.aperam.com](http://www.aperam.com)



This email (including any attachments) is confidential and intended solely for the exclusive use of its intended recipient(s). If you are not the intended recipient(s) you should not read, forward, disclose or disseminate this message (including any attachments) in any form to another person, use it for any purpose or store or copy its contents in any medium. Instead, please notify the sender by email, fax or phone, and destroy this email and any attachments.

The personal data due to your contact with Aperam will be treated for the legitimate interest of the company. They may be used by other companies of the Aperam group within the limits of the applicable GDPR provisions. To know your rights please check our [Privacy Policy for third party](#), or contact the Data Protection Officer at [dataprotection@aperam.com](mailto:dataprotection@aperam.com).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA – MINAS GERAIS  
[www.ufvjm.edu.br](http://www.ufvjm.edu.br)



**SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM  
MICROORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO  
FERTILIZADO**

**Equipe:**

**Dra. LÍlian Alves de Carvalho Reis – Aperam**

**Professor Paulo Henrique Graziotti – UFVJM**

**Márcia Regina da Costa – Professora UFVJM**

**Professor Marcio José Rossi – UFSC**

**Lúcio Valério de Oliveira Neto – Graduando em Eng. Florestal**

**Jaqueline Fernantes – Graduanda em Agronomia**

**Diamantina  
2022**

## CONTENTS

RESUMO.....	3
1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVO .....	5
3. METAS.....	5
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	5
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
6. PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS (ORÇAMENTO) .....	16
7. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO .....	17
8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO .....	18
9. RESULTADOS ESPERADOS .....	19
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	19



## RESUMO

Desde os primórdios da seleção de clones de eucaliptos no Brasil no final da década de 70 no litoral do Espírito Santo, está é realizada em substratos e, ou solos fertilizados de acordo com as recomendações mais atualizadas pela ciência e trabalhos técnicos realizados pelas empresas. Essa seleção por mais de 50 anos pode estar priorizando clones mais responsivos e dependentes as adubações. Este procedimento torna os plantios de eucalipto cada vez mais dependentes dos fertilizantes químicos. A seleção de clones em solos menos fertilizados e com uso de microrganismos promotores de crescimento de plantas poderá permitir florestas menos dependentes de adubos químicos, diminuir o problema de enraizamento de alguns genótipos e a obtenção de plantios mais sustentáveis. Assim, o objetivo deste projeto é iniciar uma seleção de clones de *Eucalyptus* e *Corymbia* utilizando inoculantes microbianos em solos com fertilizações mínimas. Ensaio pilotos serão realizados em separado para seleção de plantas superiores de *Eucalyptus* e de *Corymbia*. Para cada gênero serão realizadas seleções no segundo semestre de 2022 e no primeiro semestre de 2023, totalizando, portanto, quatro etapas. Vinte plantas matrizes de *Eucalyptus urophilla* x *Eucalyptus grandis* e de *Corymbia torelliana* x *Corymbia citriodora* serão selecionadas e destas serão coletadas sementes. De cada matriz serão produzidas 200 mudas sendo 100 em substrato inoculado com fungos ectomicorrízicos e bactérias endofíticas. Na fase de viveiro as mudas serão avaliadas quanto a sobrevivência, altura da parte aérea e diâmetro de coleto. Em seguida as mudas serão plantadas a campo em solo fertilizado minimamente para permitir o crescimento das plantas. Esses plantios serão utilizados para seleção de clones com características desejáveis ao processo comercial da Apearam.

**Palavras chaves:** Seleção de clones, inoculante microbianos, ectomicorriza, bactérias endofíticas.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da seleção de clones de eucaliptos no Brasil no final da década de 70 no litoral do Espírito Santo (HIGASHI et al., 2000), está é realizada em substratos e, ou solos fertilizados de acordo com as recomendações mais atualizadas pela ciência e trabalhos técnicos realizados pelas empresas. Essa seleção por mais de 50 anos pode estar priorizando clones mais responsivos e dependentes as adubações. A dependência de fontes minerais finitas como os fosfatos e dos fósseis de petróleo para a fixação do N<sub>2</sub> pode tornar a cultura do eucalipto mais onerosa a cada ano e sujeita as crises políticas e econômicas locais e mundiais.

No entanto, a experiência com a seleção de cultivares de cana-de-açúcar em solos não fertilizados com nitrogênio (DOBEREINER, 1992) demonstrou que as plantas possuem capacidades e estratégias diferentes de obtenção de nutrientes. Cultivares de cana-de-açúcar não responsivas as adubações nitrogenadas podem obter o nitrogênio da fixação biológica realizadas por bactérias endofíticas. Outras bactérias podem favorecer o crescimento de determinados clones pela capacidade que as mesmas possuem em produzir hormônios de crescimento e enraizamento (Trabalhos realizados em 2022 pela UFVJM na Aparam demonstraram esse efeito), em solubilizar na rizosfera nutrientes menos solúveis e em competir com outros microrganismos patogênicos alterando o meio, absorvendo nutrientes ou produzindo sideróforos e antibióticos.

Além dos efeitos das bactérias no crescimento de plantas, é bem documentado na literatura mundial que a inoculação de fungos ectomicorrízicos aumenta crescimento das plantas. E este efeito está comprovado por diversos experimentos realizados pelo Laboratório de Microbiologia do Solo da UFVJM com clones de *Eucalyptus* e *Corymbia* em condições de laboratório (3), viveiro florestais comerciais (8) e plantios florestais no campo (3) realizados em diferentes cidades do estado de Minas Gerais. Os resultados destes trabalhos confirmam a capacidade das simbioses ectomicorrízicas em promover o crescimento das mudas de clones de *Eucalyptus* e *Corymbia* mesmo com reduções de na adubação fosfatada de substrato de 36 mg de P para 1 ou 2 mg de P por muda. Porém os resultados também indicam que está resposta é dependente dos isolados de fungos e dos clones. O uso desses microrganismos melhora o uso de fontes naturais de N pela fixação biológica por bactérias e P e todos os demais nutrientes pela capacidade dos fungos ectomicorrízicos atuarem na decomposição da matéria orgânica do solo e exploração de maior volume de solo.

Assim, iniciar a seleção de clones superiores em solos não fertilizados ou menos fertilizados e de preferência inoculando as plantas matrizes e as gerações seguintes com fungos ectomicorrízicos e bactérias fixadoras de N e produtoras de auxinas previamente selecionados pela pesquisa poderá tornar as florestas plantadas menos dependentes dos fertilizantes minerais, mais sustentáveis e contribuindo para diminuir os impactos ambientais das atividades antrópicas. As empresas que saírem na frente nesta pesquisa estarão mais preparadas para enfrentar dificuldades futuras que possam surgir para a manutenção dos níveis de adubações utilizadas atualmente.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo deste projeto é iniciar uma seleção de clones de *Eucalyptus* e *Corymbia* utilizando inoculantes microbianos e em solos com fertilizações mínimas.

## **3. METAS**

- Seleção de matrizes e clones de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* e *Corymbia torelliana* x *Corymbia citriodora* menos dependentes das adubações químicas e mais responsivos a microrganismos promotores de crescimento de plantas.

## **4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **- Clones de eucaliptos e fungos ectomicorrízicos**

O setor florestal tem merecido lugar de destaque no Brasil nas últimas décadas. O *Eucalyptus* é o gênero mais plantado no país, mas nos últimos anos o cultivo do *Corymbia* tem despertado o interesse principalmente do setor siderúrgico, devido sua maior densidade da madeira. Além disso, o gênero é de rápido crescimento e boa adaptação edafoclimática (MORAIS et al., 2010). Devido as suas propriedades, as espécies de *Corymbia* têm sido alvo de estudos. A necessidade de expansão de novas fronteiras de cultivos e a busca pela adequação da matéria-prima ao produto final tem ampliado o estudo de espécies e combinações híbridas a serem utilizadas.

Desta forma, *Corymbia torelliana* (F. Muell.) K.D. Hill e L.A.S. Johnson e *Corymbia citriodora* (Hook) K. D. Hill e L. A. S. Johnson tem despertado interesse em

combinações híbridas (HILL; JOHNSON, 1995). O principal interesse no *C. torelliana* é devido sua resistência à maioria das pragas que atualmente causam danos às florestas de eucalipto (REIS et al., 2014). Já o interesse pelo *C. citriodora* é devido a sua adaptação fisiológica a diferentes regiões do país, relativo incremento volumétrico e boa forma do fuste (REIS et al., 2013). Porém a produção de mudas é mais difícil do que para o *Eucalyptus* ssp., devido à sua menor taxa de crescimento e maiores necessidades nutricionais (BERNARDI et al., 2012).

Nos últimos anos, vários fatores de redução da produtividade, sobretudo insetos, doenças, “distúrbio fisiológico”, déficit hídrico, geadas, ventos, têm se mostrado como grandes desafios ao avanço do crescimento e até mesmo da manutenção da produtividade florestal. As ferramentas do melhoramento genético e o manejo florestal continuam sendo os caminhos mais adequados para assegurar a continuidade do crescimento da produtividade. Recentemente os híbridos entre espécies de *Corymbia*, têm se apresentado como alternativas importantes para superar esses desafios (ROCHA, 2016). Novas abordagens na clonagem de híbridos de *Corymbia*, como o resgate via *lignotuber*, aproveitando a maior juvenilidade dos brotos e o uso de *estufins*, têm permitido obter níveis operacionais de enraizamento nesses híbridos (ASSIS, 2015).

A utilização combinada da hibridação e clonagem tem sido a forma mais eficaz para superar os desafios das últimas décadas. A hibridação interespecífica é a forma mais rápida e eficiente de obtenção de ganhos genéticos no melhoramento. A busca de complementaridade nas características tecnológicas da madeira, na tolerância a estresses bióticos e abióticos, bem como a manifestação de heterose, verificada em vários cruzamentos híbridos, constituem os principais caminhos para se produzir indivíduos superiores em crescimento, adaptação e qualidade da madeira (ASSIS; MAFIA, 2005).

A fase inicial do melhoramento do *Corymbia* (REIS et al., 2013, REIS et al., 2014, ROCHA, 2016), fornece uma oportunidade única para a Microbiologia do Solo e áreas relacionadas, pois este é o momento de selecionar clones que tenham interações benéficas com microrganismos do solo, como as ectomicorrizas.

Os fungos ectomicorrízicos (FEM) são importantes nos ecossistemas. Sua simbiose com plantas de diferentes espécies auxilia na absorção de nutrientes e água, bem como na proteção da planta hospedeira contra patógenos e estresses abióticos (MARX; CORDELL, 1989; GRAZZIOTTI et al., 2003; DI PIETRO et al., 2007; SOUZA et al., 2008; LIU et al., 2018). As ectomicorrizas promovem o crescimento da planta

principalmente pelo aumento da absorção de P. As hifas funcionam como uma extensão do sistema radicular aumentando o volume de solo explorado. E, como o P é pouco móvel no solo, as ectomicorrizas em geral promovem maior absorção deste elemento (ALVES et al., 2001; GANDINI et al., 2015; SOARES et al., 1990).

Diversos trabalhos demonstram bons resultados da prática de inoculação com FEM. Em mudas de *Eucalyptus dunnii* a inoculação de *Chondrogaster angustisporus* UFSC-Ch163 e *Pisolithus microcarpus* UFSC-Pt116 aumentou a massa seca das raízes em 38 % em relação às mudas não inoculadas (SOUZA et al., 2004). A inoculação de *Pisolithus* sp. isolado UFSC-Pt24 em mudas de *E. dunnii* inoculadas com *Pisolithus* sp. isolado UFSC-Pt24 aumentou em 67 % a massa seca da parte aérea (MSPA) em relação às não inoculadas (ALVES et al., 2001). Em mudas de *Eucalyptus grandis* a inoculação com *Pisolithus tinctorius* aumentou a altura em 38 %, a massa seca da parte aérea em 85 %, a colonização em 560 %, além de aumentar a tolerância a Mn (CANTON et al., 2016).

Em mudas clonais de *Eucalyptus urophylla* inoculadas com *Amanita muscaria* isolado UFSC-Am161, *Elaphomyces anthracinus* (*Cenococcum geophilum*) isolado Amance, *Pisolithus microcarpus* isolado ITA-06 e *Scleroderma areolatum* isolado UFSC-Sc129 e com redução da adubação do substrato pela metade, observou-se aumentos médios de 73 % para os teores de P, de 58 % para os teores de N e de 60 % para os teores de K em relação às mudas não inoculadas (GANDINI et al., 2015).

O melhoramento florestal busca o aumento da produtividade, melhoria das propriedades químicas e físicas da madeira, racionalização das atividades operacionais e redução nos custos de exploração e transporte (FERREIRA, 1992), sempre em solos adubados com fertilizantes fosfatados solúveis suficientes para não limitar o crescimento das plantas. As fontes de minerais ricos em P são finitas e, por isto, seus preços devem aumentar com seu esgotamento. Além disto, o processo produtivo dos insumos fosfatados contribui para a degradação do ambiente, os custos de produção são elevados e os fertilizantes fosfatados solúveis podem ser rapidamente e fortemente adsorvidos pelas argilas e matéria orgânica (WITHERS et al., 2018).

Estudos com clones de eucaliptos e inoculação com FEM têm mostrado que a formação de ectomicorrizas e os benefícios de simbiose são dependentes de clones e isolados (ROCHA, 2016; COSTA et al., 2019). Contudo, alguns trabalhos demonstram que em condições de maior disponibilidade de P a formação de ectomicorrizas é inibida ou pode selecionar isolados ectomicorrízicos menos eficientes na promoção do

crescimento das plantas (VIEIRA; PERES, 1988; FERNANDES et al., 1999). Em plantas de *E. grandis* inoculadas com suspensão micelial de *P. tinctorius* e crescidas em solo ao qual foram adicionados 60 e 120 mg dm<sup>-3</sup> de P, a porcentagem de comprimento radicular colonizado foi 52 % maior na concentração de 60 mg dm<sup>-3</sup> P do que na maior concentração.

As adubações fosfatadas atualmente recomendadas e usadas nos ensaios de melhoramento podem estar contribuindo para a seleção de clones responsivos ou dependentes dessa adubação em detrimento da simbiose ectomicorrízica. Se verdade, esse melhoramento torna as florestas plantadas menos sustentáveis e, com a elevação dos preços dos adubos fosfatados, poderá aumentar os custos de produção.

Uma alternativa para diminuir essa dependência das florestas plantadas aos adubos fosfatados pode ser a seleção de clones mais responsivos as ectomicorrizas e menos dependentes da adubação fosfatadas (COSTA et al., 2019). Para isto se faz necessário à obtenção de plantas previamente colonizadas por fungos ectomicorrízicos na fase de viveiro e ajustes nas adubações fosfatadas nos ensaios que objetivam a seleção de clones. A possibilidade de obter em viveiros comerciais mudas de qualidade e colonizadas por FEM eficientes já foi demonstrada na literatura (GANDINI et al., 2015; ROCHA, 2016; COSTA et al., 2019).

Porém, as condições de adubação fosfatadas para a seleção de clones usando mudas ainda não foram investigadas, bem como a respostas desses clones em relação a inoculação ectomicorrízica em condições de campo. Entre dois clones de *Eucalyptus*, selecionados com adubações de P, cuja suas mudas foram previamente inoculadas e plantadas no campo, somente um demonstrou algum benefício da inoculação aos dois meses após o plantio (COSTA et al., 2019). O uso de clones mais responsivos as ectomicorrizas poderá otimizar o aproveitamento do P reduzindo assim a sua aplicação e os impactos ambientais gerados com a produção do fertilizante e com sua lixiviação.

A inoculação de FEM em plantios de eucalipto pode melhorar a adaptação das mudas no campo e permitir um uso mais eficiente de fertilizantes (COSTA et al., 2019).

O sucesso dos programas de inoculação controlada em viveiros depende da produção industrial constante e uniforme de inoculantes de FEM (ROSSI, et al., 2017) e para que se tenha a produção de inoculante em larga escala são necessários estudos com diferentes materiais genéticos.

### ***- Microrganismos endofíticos e seu potencial biotecnológico em eucalipto***

São denominados endófitos, todos os microrganismos que durante ou parte do seu ciclo de vida, invadem tecidos internos dos vegetais como folhas, flores, sementes, caule e raízes (VITORINO et al., 2016) sem causar danos e que podem conferir benefícios ao seu hospedeiro (MOREIRA; SIQUEIRA, 2006; CARROLL, 1986). Em geral, colonizam os espaços inter e intracelulares de diferentes tecidos vegetais como parênquima, epiderme, bainha do feixe vascular, xilema, floema etc. (ESPOSITO-POLESI; RODRIGUES; DE ALMEIDA, 2011). Estes microrganismos endofíticos conferem características importantes como: resistência às condições de estresse, alteração das propriedades fisiológicas, produção de metabólitos de interesse biotecnológico, entre outros (AZEVEDO et al., 2000).

Dentre as aplicações desses microrganismos na agricultura podem ser destacadas características benéficas à promoção de crescimento vegetal tais como maior resistência em condições de estresse, alterações nas condições morfofisiológicas que podem estimular o crescimento vegetal por meio de mecanismos diretos, como produção de fitohormônios e fixação do nitrogênio, e indiretos, via competição com patógenos, ocupando o mesmo nicho ecológico. Por meio da produção de fitohormônios, os microrganismos podem promover estímulos ao crescimento vegetal e aumentar a produção de metabólitos (OLIVEIRA et al., 2013).

A relação entre o microrganismo e a planta favorece o surgimento de novas vias metabólicas, portanto, uma ampla produção de metabólitos bioativos. Por estas razões, os microrganismos endofíticos são considerados de potencial biotecnológico, como fontes promissoras de compostos de interesse para medicina, agricultura e outros setores da indústria (CANUTO et al., 2012). Uma interação simbiótica pode ser positiva (mutualismos e protocooperação), negativa (patogênese ou parasitismo), ou neutra para um (comensalismo) ou ambos os indivíduos. Em se tratando das plantas hospedeiras os benefícios são inúmeros, a citar o controle biológico de plantas, promoção de crescimento e mecanismos de defesa (RYAN et al., 2008).

A comunidade endofítica, cuja composição varia em função do hospedeiro e das condições ambientais, tem indivíduos que se inter-relacionam dentro da planta, em um equilíbrio harmônico. O desequilíbrio dessa harmonia afeta o comportamento de todos os integrantes da comunidade, dando condições para que microrganismos oportunistas manifestem seu potencial patológico contra o hospedeiro (DÖBEREINER; ANDRADE;

BALDANI, 1999). Esses microrganismos, bactérias, actinobactérias e fungos são relativamente pouco estudados e considerados como fontes de grande potencial de produtos naturais, contribuindo na descoberta de moléculas biologicamente ativas de diversas classes (STROBEL; DAISY, 2003). O estudo e uso de microrganismos endofíticos é promissor e o aumento das pesquisas sobre o assunto pode permitir a utilização prática dos conhecimentos gerados.

A produção de eucaliptos para fins comerciais tem aumentado nos últimos anos. Os clones de *eucalipto de* alto desempenho apresentaram problemas com a propagação, especialmente durante o enraizamento (PRADO et al., 2019). Nos ecossistemas florestais, os tecidos de plantas são considerados um habitat comum para vários microrganismos, e as plantas da família Myrtaceae são uma importante fonte de biodiversidade fúngica e bacteriana. No entanto, muito pouco se sabe sobre a diversidade e distribuição microbiana nos tecidos de eucalipto. Estudos da comunidade microbiana de *Eucalyptus* spp. podem melhorar o conhecimento sobre as interações planta-microrganismos e como essas interações podem contribuir para nutrição florestal (MIGUEL et al., 2017).

A presença de fungos endofíticos em folhas de eucalipto expande a compreensão da colonização endofítica nessas plantas. A diversidade fúngica endofítica é um passo importante na busca de metabólitos e processos que podem contribuir para melhorar o desenvolvimento da planta (MIGUEL et al., 2017). Mudanças clonadas de *E. grandis* x *E. urophylla* inoculadas com fungo endofítico *Fusarium* sp. apresentaram maior número de folhas, melhor crescimento do caule e foram eficazes em estimular o crescimento das mudas clonadas (VITORINO et al., 2016). A inoculação com cepas de *Aspergillus flavipes* produtoras de ácido indol-3-acético (AIA) aumentaram a taxa de enraizamento, comprimento de raízes e a massa fresca e seca das raízes de eucaliptos (PRADO et al., 2019). Fungos endofíticos isolados de mudas de *Eucalyptus benthamii* exibiram potencial antagonista no controle do mofo-cinza (SBRAVATTI et al., 2013). Leveduras endofíticas apresentaram potencial antagonístico contra *Botrytis cinerea*, causador do mofo-cinza em *Eucalyptus dunnii* (POITEVIN et al., 2019).

Dentre as bactérias endofíticas presentes nas folhas de *Eucalyptus*, estão as fixadoras de nitrogênio (MIGUEL et al., 2016) Bactérias endofíticas isoladas de *Eucalyptus urophylla* x *E. grandis*, aumentaram o crescimento da parte aérea e massa seca de raízes de mudas de clones de eucalipto (PAZ et al., 2009). Isolados bacterianos de *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus dunnii* e *Eucalyptus viminalis* possuem eficiência



diferenciada na promoção de crescimento e enraizamento das plantas (SPASSIN, 2016). A inoculação de *Bacillus* sp. endofíticos aumentou em 96,2 % o enraizamento de estacas de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla* (PAZ et al., 2012). A produção de sideróforos e ácido indol acético por bactérias estimulou o enraizamento em *E. globulus* (PERALTA et al., 2014; VITORINO et al., 2016; CHATURVEDI; SINGH; GUPTA, 2016).

A ampla distribuição dos microrganismos no meio ambiente é bem conhecida, mas a sua interação com determinadas plantas ainda é pouco conhecida, devido a sua complexidade. A relação íntima entre esses organismos e outros componentes da biosfera desperta interesse da pesquisa, bem como incentiva tanto o estudo dos fundamentos das interações microrganismos versus plantas superiores, como a busca de aplicações biotecnológicas de tais relações (VASILEVA et al., 2019; PEIXOTO; AZEVEDO; CAETANO, 2004).

Atualmente, a tendência no setor agrícola é utilizar técnicas e estratégias biotecnológicas para aumentar a produção e ao mesmo tempo preservar o meio ambiente. A utilização de endófitos para fins biotecnológicos aumentou recentemente, especialmente no controle de pragas, doenças e na promoção do crescimento vegetal (CHATURVEDI; SINGH; GUPTA, 2016). Os endófitos, como promotores de crescimento vegetal, apresentam algumas principais características sintetizam compostos específicos que são úteis para as plantas, facilitam a absorção de certos nutrientes do solo e controlam ou previnem doenças, modulam os níveis de fitohormônios, e produzem vitaminas, contribuindo positivamente para o crescimento, o desenvolvimento e a resistência das plantas aos estresses bióticos e abiótica (CHATURVEDI; SINGH; GUPTA, 2016; SANTOYO et al., 2016; QUECINE; BATISTA; LACAVA, 2012). Estas características explicam, em parte, maior rendimento de plantas habitadas por estes microrganismos (VASILEVA et al., 2019). No caso de estresses abióticos, a eficiência de microrganismos endofíticos tem sido relatada, incluindo tolerância à seca (ROLLI et al., 2015), salinidade (EGAMBERDIEVA et al., 2017; ALI; CHARLES; GLICK, 2014), irrigação excessiva, baixa temperatura (SU, et al., 2015) e presença de compostos orgânicos tóxicos e metais pesados no solo (MERCADO; LUGTENBERG, 2014). Além disso, alguns endófitos têm a capacidade de converter nitrogênio e fósforo indisponíveis em formas que são facilmente assimiláveis pelas plantas.

A ampliação de áreas para reflorestamento tem exigido inovações no processo de produção de mudas e na implantação de florestas produtivas. O uso da biotecnologia é uma alternativa viável para contribuição de uma boa produtividade e sustentabilidade no setor florestal. Nesse contexto, destacam-se as plantações de eucalipto, que são as mais comumente plantados para atender finalidades industriais, tais como produção de madeira, mourões, postes, energia, celulose, aglomerados, laminados e extração de óleos e resinas (DA SILVA et al., 2014).

A prospecção e uso de microrganismos isolados de tecidos interno dessas plantas têm permitido aos pesquisadores a oportunidade de desenvolver formulações com microrganismos altamente eficientes para ganhos de produtividade e de baixo custo econômico e ambiental (COMPANT; CLEMENT, 2005). Além disso, o uso de produtos de base biológica não afeta adversamente a saúde humana, a fertilidade do solo e a biodiversidade (SUTTON et al., 2011).

## **5. MATERIAL E MÉTODOS**

### **5.1. Descrição dos ensaios pilotos**

Ensaio piloto serão realizados em separado para seleção de plantas superiores de *Eucalyptus* e de *Corymbia*. Para cada gênero serão realizadas seleções no segundo semestre de 2022 e no primeiro semestre de 2023, totalizando, portanto, quatro etapas.

Vinte plantas matrizes de *Eucalyptus urophilla* x *Eucalyptus grandis* e de *Corymbia torelliana* x *Corymbia citriodora* serão selecionadas e destas serão coletadas sementes. De cada matriz serão produzidas 200 mudas sendo 100 em substrato inoculado com fungos ectomicorrízicos e bactérias endofíticas. Os microrganismos foram selecionados em experimentos prévios pela capacidade em promover o enraizamento e crescimento das mudas.

### **5.2. Local dos ensaios**

Os experimentos serão conduzidos no viveiro comercial de mudas de eucalipto, pertencente a empresa APERAM Bioenergia, localizado no município de Itamarandiba - MG, com sede nas coordenadas geográficas 17,86 ° S e 42,86 ° W. A temperatura média anual é de 20,1°C e o clima é classificado como tropical de altitude - Cfa (Köppen, 1918).

### **5.3. Isolados fúngicos e produção do inoculante**

Os isolados D5 e D17 de *Pisolithus sp.*, pertencem à coleção do Laboratório de Microbiologia do Solo, da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), os basidiomas foram colhidos em plantações de *Eucalyptus sp.* no Alto Jequitinhonha - MG. Os isolados foram escolhidos devido serem capazes de aumentar a sobrevivência, a nutrição e/ou crescimento de mudas clonais de *Eucalyptus* (Avelar, 2016; Gandini, 2018; Costa et al., 2019).

A produção do inoculante encapsulado em gel de alginato de cálcio será realizada no Laboratório de Bioprocessos da Universidade Federal de Santa Catarina. Os isolados fúngicos serão cultivados em meio de cultura PGKM líquido (Kuek, 1996) sob condições assépticas (Rossi et al., 2007). Após o cultivo, o micélio será homogeneizado em solução salina (0,85 % de NaCl) utilizando um blender (Metvisa, modelo LAR 1,5) a 3.600 rpm e encapsulado em esferas de 4 mm de gel de alginato de cálcio (Rossi et al., 2007). Após a produção, os inoculantes terão sua viabilidade testada pela capacidade de crescer em meio de cultura distribuído em placas. Para isso, 50 esferas de cada inoculante serão distribuídas em duas placas com meio PGKM e Tryptic Soy Broth (TSB) e incubadas a 15°C por 5 dias. Após confirmação de 100% da viabilidade dos inoculantes, os mesmos serão enviados para a o Laboratório de microbiologia do solo da UFVJM.

#### **5.4. Bactérias endofíticas e produção do inoculante**

As bactérias que serão inoculadas são as 19RP3L2-7 e 7URP1-6 e pertencem a coleção de microrganismos do Laboratório de Microbiologia do Solo – LMS da UFVJM. A bactéria 7URP1-6 foi selecionada por ser capaz de fazer a fixação biológica de nitrogênio e a 19RP3L2-7 por produzir auxinas e foi isolada de e por promoverem o crescimento de mudas de *Corymbia* em experimento anterior ainda não publicado.

Para a produção do inoculante bacteriano as estirpes serão cultivadas em meio de 25 mL de cultura líquido (NFb; LGI-P + 10 mmol L<sup>-1</sup> de NH<sub>4</sub>SO<sub>4</sub>, pH 5,5; JNFb + 1 g L<sup>-1</sup> NH<sub>4</sub>Cl, pH 5,8; JMV + 10 mmol L<sup>-1</sup> de glutamato de sódio pH 5), sob agitação a 175 rpm, a 30°C por 24 horas. Utilizará 1 mL das suspensões celulares para a inoculação em 100 mL de meio líquido NFb modificado. Será adicionado 1 mL de frutose a 0,7% (1:10) em tampão fosfato 0,5 mol L<sup>-1</sup> esterilizado em filtro Millipore 0,2 µm. As estirpes serão mantidas a 175 rpm, a 30°C por 24 horas. Ao final o inoculante será estocado a 24°C pelo período de 15 dias. Como veículo de inoculante para as bactérias diazotróficas, serão utilizados os polímeros carboximetilcelulose (60%) e amido (40%) (p/v) nas

concentrações  $0,8 \text{ g L}^{-1}$ , em água destilada N (formulação protegida por patente no PI0506338-8). Os veículos de inoculação serão armazenados em sacos de polipropileno com gramatura de aproximadamente  $0,05 \text{ mm}$ , com  $175 \text{ mL}$  de cada veículo, selados e autoclavado a  $120^\circ\text{C}$  por  $20 \text{ min}$ . Posteriormente, cada saco receberá  $75 \text{ mL}$  de suspensão bacteriana com  $10^9$  células  $\text{mL}^{-1}$  (SILVA et al., 2009).

### **5.5. Substrato de crescimento, inoculação de plantio e enchimento dos tubetes**

O substrato utilizado para produção das mudas será constituído de uma mistura de  $70\%$  de fibra da casca de coco e  $30\%$  de casca de arroz carbonizada. As mudas serão crescidas em substrato adubado com:  $1 \text{ kg m}^{-3}$  de Super Simples (00-18-00) e  $4 \text{ kg m}^{-3}$  de Osmocote (10-06-10). Para as mudas que serão inoculadas, após a adição de fertilizantes no substrato e homogeneização, os inoculantes fúngicos em gel de alginato de cálcio serão adicionados na proporção de 234 esferas de cada isolado por  $1.000 \text{ cm}^3$  de substrato, e então o substrato será novamente homogeneizado. Nesta proporção, considerando que o tubete de  $55 \text{ cm}^3$  receberá  $77 \text{ cm}^3$  de substrato após o processo de enchimento e compactação por vibração, cada estaca receberá 18 esferas do inoculante de cada fungo. Essa quantidade de esferas do inoculante de cada fungo foi estabelecida em experimento prévio (AVELAR, 2016).

Os tubetes de  $55 \text{ cm}^3$ , onde o substrato será acondicionado, serão previamente lavados em água corrente e desinfetados por imersão em água a  $85^\circ\text{C}$  por 10 segundos. O enchimento dos tubetes será realizado com auxílio de máquina vibratória e serão adicionados em cada tubete aproximadamente  $77 \text{ cm}^3$  de substrato.

### **5.6. Semeadura, condução das plantas, fertirrigações e avaliações**

As sementes serão dispostas nos substratos e em seguida receberão  $1 \text{ mL}$  do inoculante bacteriano contendo células das duas bactérias em conjunto. Em seguida, os tubetes já com as sementes serão transferidas para a casa de vegetação onde serão irrigadas com turno de rega de 30 minutos e lâmina de água de  $1 \text{ mm}$  por microaspersão nos primeiros 20 dias e do  $20^\circ$  ao  $30^\circ$  dia com turno de rega de 50 minutos. Após 30 dias de permanência na casa de vegetação, as plantas serão transferidas para área de aclimatação e mantidas até o  $90^\circ$  dia a pleno sol.

A partir do  $45^\circ$  dia após o estaqueamento, as mudas receberam 2 fertirrigações semanais, sendo aplicados em cada fertirrigação, com regador,  $2 \text{ L m}^{-2}$  da solução

nutritiva contendo: 1,2 g L<sup>-1</sup> (N6-P12-K36 Kristalon<sup>®</sup>); 25 mg L<sup>-1</sup> de Ferrilene<sup>®</sup> (com 6% de Fe); 8,5 mg L<sup>-1</sup> de ácido bórico (com 17% de B); 1,2 mg L<sup>-1</sup> de sulfato de cobre (com 35% de Cu e 17% de S); 0,7 mg L<sup>-1</sup> de sulfato de zinco hepta hidratado (com 20% de Zn e 9% de S); 0,2 mg L<sup>-1</sup> de molibdato de sódio (com 39% de Mo) e 6,5 mg L<sup>-1</sup> de sulfato de manganês (com 30% de Mn e 16,71% de S), nos tratamentos com 100% da adubação nitrogenada e no controle comercial. Aos 60 e 90 dias após o semeio as mudas serão avaliadas quanto altura da parte aérea e diâmetro do coleto.

Nas quatro últimas semanas, as mudas receberão fertirrigações de rustificação, sendo 2 L m<sup>-2</sup> da solução composta por: 0,375 g L<sup>-1</sup> de nitrato de cálcio (com 19% de Ca e 15,5% de N); 0,60 g L<sup>-1</sup> de Kristalon<sup>®</sup> (N6-P12-K36); 1,25 g L<sup>-1</sup> de cloreto de potássio (com 62% de K); 25 mg L<sup>-1</sup> de Ferrilene<sup>®</sup> (com 6% de Fe); 8,5 mg L<sup>-1</sup> de ácido bórico (com 17% de B); 1,2 mg L<sup>-1</sup> de sulfato de cobre (com 35% de Cu e 17% de S); 0,7 mg L<sup>-1</sup> de sulfato de zinco hepta hidratado (com 20% de Zn e 9% de S); 0,2 mg L<sup>-1</sup> de molibdato de sódio (com 39% de Mo) e 6,5 mg L<sup>-1</sup> sulfato de manganês (com 30% de Mn e 16,71% de S).

### **5.7. Plantio no campo, condução, avaliações e seleção**

Quando 50 % das plantas apresentarem mais de 20 cm de altura ou as plantas completarem 90 dias após o semeio, após a avaliação da altura da parte aérea e diâmetro do coleto, as mudas serão plantadas a campo. As áreas onde as mudas serão plantas receberão adubação de plantio será mínima para permitir o crescimento determinada após as análises químicas e físicas do solo.

### **5.8. Seleção de plantas**

A seleção das plantas com características desejáveis para Aperam será realizada de acordo com o protocolo adotado pela empresa

## 6. PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS (ORÇAMENTO)

<b>DESPESAS</b>			
<b>Especiação</b>			
	Quant.	Valor unitário (RS)	Total (RS)
<b>I. DIÁRIAS</b>			
Diárias para montagens, avaliações e reuniões em Itamarandiba MG	30	258,00	7.740,00
<b>Sub-total</b>			<b>7.740,00</b>
<b>AUXÍLIO FINANCEIRO A PESQUISADOR</b>			
Bolsa de incentivo a pesquisa	24	1.000,00	24.000,00
Bolsa de incentivo a pesquisa	24	500,00	12.000,00
<b>Sub-total</b>			<b>32.000,00</b>
<b>4. MATERIAL DE CONSUMO</b>			
Extrato de Malte - 500 gr	1	300,00	300,00
Extrato de Levedura - 500 gr	1	268,64	268,64
Fosfato de Alumínio PA, 500 gr,	1	40,71	40,71
Fosfato de Ferro PA, 500gr,	1	49,8	49,80
Fosfato de Potássio Dibásico Anidro - 500 gr	1	41,8	41,80
Fosfato de Potássio Monobásico Anidro PA - 500 gr	1	36,65	36,65
Alginato De Sodio Pa 500G	3	350,00	1.050,00
Triptona - 500 gr	1	410,65	410,65
Tris base, 1 kg	1	989,00	989,00
Sacarose PA - 500 gr	1	22,70	22,70
Sulfato de Amônio, (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> PA, 1000 gr	1	40,90	40,90
Sulfato de Cobre 5H <sub>2</sub> O PA - 1.000 gr	1	48,50	48,50
Sulfato de Magnésio 7H <sub>2</sub> O PA acs - 500 gr	1	19,00	19,00
Sulfato de Manganês 1H <sub>2</sub> O PA - 500 gr	1	93,40	93,40
Sulfato de Zinco 7H <sub>2</sub> O PA - 500 gr	1	39,40	39,40
Sulfato de ferro II PA, FeSO <sub>4</sub> , 500gr	1	19,43	19,43
Agar Bacteriológico - 500 gr (marca: kasvi)	2	474,73	949,46
Biotina, 5 gr em capsulas 30 mg	1	15,70	15,70
Carboximetilcelulose, 250 gr	4	118,00	472,00
Carvão ativado PA, 500 gr	2	86,00	172,00
Glicose 1H <sub>2</sub> O PA - 500 gr	1	17,05	17,05
Sulfato de Cobre 5H <sub>2</sub> O PA - 1.000 gr	1	48,50	48,50
Sulfato de Magnésio 7H <sub>2</sub> O PA acs - 500 gr	1	19,00	19,00
Sulfato de Manganês 1H <sub>2</sub> O PA - 500 gr	1	93,40	93,40
Sulfato de Zinco 7H <sub>2</sub> O PA - 500 gr	1	39,40	39,40
Sulfato de ferro II PA, FeSO <sub>4</sub> , 500gr	1	19,43	19,43
Ponteira Branca Tipo Gilson 0,1-10 mL - 1.000 unidades	1	12,75	12,75
Ponteira Amarela Universal, 0-200 mL - 1.000 unidades	1	12,75	12,75
Ponteira Azul Universal, 200/1000 mL - 500 unidades	1	13,55	13,55
Tubo de Eppendorf, 0,5 mL - 1.000 unidades	1	44,00	44,00
Tubo de Eppendorf, 1,5 mL - 500 unidades	1	40,00	40,00
Tubo de Eppendorf, transparente 2,0 mL - 500 unidades	1	40,00	40,00
<b>Sub-total</b>			<b>4.429,57</b>
<b>Total</b>			<b>48.169,57</b>
Repasso a UFVJM (10%)			<b>4.816,96</b>
<b>Sub-total</b>			<b>52.986,53</b>
Despesas operacionais administrativas da FUNDAÇÃO			<b>4.094,41</b>
<b>Total geral</b>			<b>57.080,94</b>

7.

## 8. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

<b>PERÍODO</b>	<b>ATIVIDADES</b>	<b>VALOR(R\$)</b>
Parcela 1 – Mês 1 do convênio 50 %	Produção dos inoculantes, montagem dos experimentos e pagamentos de bolsas	28.540,47
Parcela 2 – Mês 13 do convênio 25 %	Avaliações dos experimentos e pagamentos de bolsas	14.270,24
Parcela 3 – Mês 18 do convênio 25 %	Avaliações dos experimentos e pagamentos de bolsas	14.270,24

## 9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividade	2022			2023							2024														
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	
Produção de Inoculante microbiano	X	X	X	X	X	X																			
Preparo material para montagem do exper. em viveiro	X	X	X	X	X	X																			
Inoculação e semente no viveiro		X				X																			
Avaliação da germinação			X				X																		
Avaliação de altura e diâmetro			X		X		X																		
Plantio das mudas no campo					X	X				X	X														
Relatório parcial												X	X												
Avaliações de características das plantas no campo													X	X									X	X	X
Preparo do resumo científico																	X	X						X	X
Relatório final																								X	X



## 10. RESULTADOS ESPERADOS

Com o término do projeto espera-se que ocorra a:

- a) Selecionar clones com bom desempenho comercial e menos dependentes fertilizantes minerais;
- b) Contribuição científica com produção de textos acadêmicos

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. R.; SOUZA, O.; PODLECH, P. A. S.; GIACHINI, A. J.; OLIVEIRA, V. L. Efeito de inoculante ectomicorrízico produzido por fermentação semi-sólida no crescimento de *Eucalyptus dununii* Maiden. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 307-313, 2001.

ASSIS, T. F. Melhoramento genético de Eucalyptus: desafios e perspectivas. In 3º **Encontro brasileiro de silvicultura**. Colombo: Embrapa Florestas, 2015. p. 127-148.

AVELAR, D. C. S. **Doses de inoculante ectomicorrízico em viveiro comercial de mudas clonais de eucalipto**. 2016. 45 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2016.

AZEVEDO, J.L., MACCHERONI Jr., W., PEREIRA, J.O., and ARAÚJO, W.L. 2000. Endophytic microorganisms: A review on insect control and recent advances on tropical plants. **EJB: Electronic Journal of Biotechnology**. 2000.

BERNARDI, M. R.; SPEROTTO JR, M.; DANIEL, O.; VITORINO, A. C. T. Crescimento de mudas de *Corymbia citriodora* em função do uso de hidrogel e adubação. **Cerne**, Lavras, v. 18, n. 1, p. 67-74, 2012.

BRUNDRETT, M.; BRUNDRETT, M.; BOUGHER, N.; DELL, B.; GROVE, T. **Working with mycorrhizas in forestry and agriculture**. Canberra: Aciar, 1996. 374 p.

CANTON, G. C.; BERTOLAZI, A. A.; COGO, A. J.; EUTROPIO Jr, F.; MELO J.; SOUZA, S. B.; KROHLING, C. A.; CAMPOSTRINI, E.; SILVA, A. G.; FAÇANHA, A. R.; SEPÚLVEDA, N.; CRUZ, C.; RAMOS, A. C. Biochemical and ecophysiological responses to manganese stress by ectomycorrhizal fungus *Pisolithus tinctorius* and in association with *Eucalyptus grandis*. **Mycorrhiza**, Berlin, v. 26, n. 5, p. 1-13, 2016.

CANUTO, K.M.; RODRIGUES, T.H.S.; DE OLIVEI, F.S.A.; e GONÇALVES, F.J.T. Fungos endofíticos: perspectiva de descoberta e aplicação de compostos bioativos na agricultura. **Embrapa Agroindústria Tropical-Documentos (INFOTECA-E)**. 2012.

CARNEIRO, J. P. **Adubação fosfatada para inoculação ectomicorrízica em mudas de eucalipto**. 2016. 64 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2016.

CHATURVEDI, H.; SINGH, V.; GUPTA, G. Potential of Bacterial Endophytes as Plant Growth Promoting Factors. **Journal of Plant Pathology and Microbiology**. v.7, n.376, p.2, 2016.

COMPANT, S.; DUFFY, B.; NOWAK, J.; CLÉMENT, C. and AIT BARKA, E. Use of plant growth-promoting bacteria for biocontrol of plant diseases: principles, mechanisms of action, and future prospects. **Applied and Environmental Microbiology**. n.71, p.4951–4959, 2005.

COSTA, L. S.; GRAZZIOTTI, P. H.; GRAZZIOTTI, GRAZZIOTTI, C. F. S.; SILVA, A. C.; ROSSI, M. J.; SILVA, E. B.; COSTA, V. H. D.; GOMES, Â. L. F. In vitro evaluation of *Eucalyptus* ectomycorrhizae on substrate with phosphorus doses for fungal pre-selection. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 39, n. 1, p. 127-136, 2015.

COSTA, L. S.; GRAZZIOTTI, P. H.; SILVA, A. C.; FONSECA, A. J.; GOMES A. L. F.; GRAZZIOTTI, D. C. F. S.; ROSSI, M. J. Ectomycorrhizal hydrogel bead inocula promoting the growth of eucalypt rotted cuttings at comercial nursery. **Canadian Journal of Forest Research, Ottawa**, no prelo, 2019.

DA SILVA, M.D.C.S.; PAULA, T.D.A.; MOREIRA B.C.; CAROLINO M.; CRUZ C.; BAZZOLLI D.M.S.; SILVA C.C.; KASUYA M.C.M. Nitrogen-fixing bacteria in *Eucalyptus globulus* plantations. **PloS One**. v.9, n.10, 2014.

DI PIETRO, M.; CHURIN, J. L.; GARBAYE, J. Differential ability of ectomycorrhizas to survive drying. **Mycorrhiza**, Berlin, v.17, n. 6, p. 547-550, 2007.

DOBEREINER, J. Recent changes in concepts of plant bacteria interactions: Endophytic N2 fixing bacteria. *Ciência e Cultura*, v.45, n.5. Sep./Out., p.310-313, 1992.

EGAMBERDIEVA, D., WIRTH, S., JABBOROVA, D., RÄSÄNEN, L. A., e LIAO, H. Coordination between Bradyrhizobium and Pseudomonas alleviates salt stress in soybean through altering root system architecture. **Journal of Plant Interactions**. v.12, n.1, p.100-107, 2017.

ESPOSITO-POLESI, N.P.; RODRIGUES, R.R.; DE ALMEIDA, M. Anatomia ecológica da folha de *Eugenia glazioviana* Kiaersk (Myrtaceae). **Revista Árvore**. v.35, n.2, p.255-263, 2011.

FERNANDES, M. F.; RUIZ, H. A.; NEVES, J. C. L.; MUCHOVEJ, R. M. C. Growth and phosphorus uptake by *Eucalyptus grandis* seedlings associated to mycorrhizal fungi in different phosphorus rates and soil water potentials. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 617-625, 1999.

FERREIRA, M. Melhoramento e a silvicultura intensiva clonal. **Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais**, Piracicaba, v. 45, n. 1, 1992.

FONSECA, A. J. **Seleção de Isolados de *Pisolithus* para mudas clonais de eucalipto em viveiro comercial**. 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2013.

GANDINI, A. M. M.; GRAZZIOTTI, P. H.; ROSSI, M. J.; GRAZZIOTTI, C. F. S.; GANDINI, E. M. M.; SILVA, E. B.; RAGONEZI, C. Growth and nutrition of eucalypt rooted cuttings promoted by ectomycorrhizal fungi in commercial nurseries. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 39, n. 6, p. 1554-1565, 2015.

GANDINI, A.M.M. Seleção Clonal de Híbridos Interespecíficos de *Corymbia* Responsivos a Inoculação com Fungos Ectomicorrízicos. 96p. (Tese de Doutorado-UFVJM). 2018.  
HILL, K. D.; JOHNSON, L. A. S. Systematic studies in *Eucalyptus*. **A revision of the bloodwoods, genus *Corymbia* (Myrtaceae)**, *Telopea*, v. 6, n. 2-3, p. 173-505, 1995.

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Liu%20X%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor\\_uid=29536604](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Liu%20X%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29536604)

MARX, D. H.; CORDELL, C. E. The use of specific ectomycorrhizas to improve artificial forestation practices. In: WHIPPS, J. M.; LUMSDEN, R. D. **Biotechnology of fungi for improving plant growth**. New York: Cambridge University Press, 1-25p.1989.

MIGUEL, P.S.B.; DE OLIVEIRA, M.N.V.; DELVAUX, J.C.; DE JESUS, G.L.; BORGES, A.C.; TÓTOLA, M.R.; COSTA, M. D. Diversity and distribution of the endophytic bacterial community at different stages of Eucalyptus growth. *Antonie van Leeuwenhoek*. v.109, n.6, p.755-771, 2016.

MIGUEL, P.S.B.; DELVAUX, J.C.; OLIVEIRA, M.N.V.; MOREIRA, B.C.; BORGES, A.B.; TÓTOLA, M.R.; NEVES, J.C.L.; COSTA, M.D. Diversity and distribution of the endophytic fungal community in eucalyptus leaves. *African Journal of Microbiology*. v.11, n.3, p.92-105, 2017.

MORAIS, E.; ZANOTTO A. C. S.; FREITAS, M. L. M.; MORAES M. L. T.; SEBBENN A. M. Variação genética, interação genótipo solo e ganhos na seleção em teste de progênies de *Corymbia citriodora* Hook em Luiz Antonio, São Paulo. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 38, n. 85, p. 11-18, 2010.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2º ed. Lavras. ed. UFLA. p.729, 2006.

OLIVEIRA, M.N.V.; SANTOS, T.M.A.; VALE, H.M.M.; DELVAUX, J.C.; CORDERO, A.P.; FERREIRA, A.B.; MIGUEL, P.S.B.; TÓTOLA, M.R.; COSTA, M.D.; MORAES, C.A.; BORGES, A.C. Endophytic microbial diversity in coffee cherries of *Coffea arabica* from southeastern Brazil. **Canadian journal of microbiology**. v.59, n.4, p.221-230, 2013.

PAZ, I.C.P. **Bactérias endofíticas de eucalipto e potencial uso no controle de doenças e promoção de crescimento de mudas em viveiros florestais**. 112p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

PEIXOTO, P.A.N.S.; DE AZEVEDO, J.L.; CAETANO, L.C. Microrganismos endofíticos em plantas: status atual e perspectivas. **Boletim Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y aromáticas**. v.3, n.4, p.69-72, 2004.

PERALTA, K.D.; ARYA, T.; SOFÍA, V.; SOSSA, K.; MARTÍNEZ, M.; CORTÉS, E.; SANFUENTES, E. Produção de fitohormônios, sideróforos e flutuação populacional de duas rizobactérias promotoras de raízes em estacas de *Eucalyptus globulus*. **Jornal Mundial de Microbiologia e Biotecnologia**. 2014.

POITEVIN, C.G., VERONESI, R.S., AUER, C.G., e PIMENTEL, I.C. Potencial de leveduras endofíticas no controle biológico de mofo-cinzeno em eucalipto. In **Anais do Congresso Brasileiro de Fitossanidade**. v. 5, n.1, 2019.

PRADO, D.Z.; OLIVEIRA, S.L.; HAMAIO, C.; DELGADO, O.; AUER, S.; LUDWIG MULLER, J.; SILVA, M.R.; FERNANDES, C.J.C.; CARBONARI, C.A.; ZAMBUZZI, W.F.; FLEUR, L.F. *Aspergillus flavipes* como um novo bioestimulante para melhorar o enraizamento do eucalipto. **Journal of Cleaner Production**. v.234, p.681-689, 2019.

- QUECINE, M.C.; BATISTA, B.D.; LACAVAL, P.T. Diversity and Biotechnological Potential of Plant-Associated Endophytic Bacteria. **Biotechnology: Plant Biotechnology**. v.2, p.377-423, 2014.
- REIS, C. A. F.; DE ASSIS T. F.; SANTOS A. M.; PALUDZYSZYN FILHO, E. **Corymbia torelliana: estado da arte de pesquisas no Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2014. 50 p.
- ROCHA, A. F. **Seleção de clones de Corymbia responsivos a inoculação de fungos ectomicorrízicos**. 2016. 71 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2016.
- ROLLI, E., MARASCO, R., VIGANI, G., ETTOUMI, B., MAPELLI, F., DEANGELIS, M. L. e DAFFONCHIO, D. Improved plant resistance to drought is promoted by the root-associated microbiome as a water stress-dependent trait. **Environmental microbiology**. v.17, n.2, p.316-331, 2015.
- ROSSI, M. J.; FURIGO, A. J.; OLIVEIRA, V. L.; Inoculant Production of Ectomycorrhizal Fungi by Solid and Submerged Fermentations. **Food Technology Biotechnology**, Zagreb, v. 45, n. 3, p. 277-286, 2007.
- ROSSI, M. J.; NASCIMENTO, F. X.; GIACHINI, A. J.; OLIVEIRA, V. L.; FURIGO, A. J. Transfer and consumption of oxygen during the cultivation of the ectomycorrhizal fungus *Rhizopogon nigrescens* in an airlift bioreactor. **Applied Microbiology and Biotechnology**, Londres, v. 101, n. 3, p. 1013-1024, 2017.
- ROSSI, M. J.; OLIVEIRA, V. L. Growth of the ectomycorrhizal fungus *Pisolithus microcarpus* in different nutritional conditions. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 624-632, 2011.
- RYAN, R.P., GERMAINE, K., FRANKS, A., RYAN, D.J., e DOWLING, D.N. Bacterial endophytes: recent developments and applications. **FEMS microbiology letters**. v.278, n.1, p.1-9, 2008.
- SANTOYO, G.; HAGELSIEBB, G.M.; OROZCO-MOSQUEDAC, C.; GLICK, B.R. Endófitos bacterianos promotores do crescimento de plantas. *Pesquisa microbiológica*. v.183, p.92-99, 2016.
- SBRAVATTI JÚNIOR, J.A., AUER, C.G., PIMENTEL, I.C., DOS SANTOS, Á.F., e SCHULTZ, B. Seleção in vitro de fungos endofíticos para o controle biológico de *Botrytis cinera* em *Eucalyptus benthamii*. **Embrapa Florestas-Artigo em periódico indexado**. 2013.
- SILVA, M. F.; OLIVEIRA, P. J.; XAVIER, G. R.; RUMJANEK, N. G.; REIS, V. M. Inoculantes formulados com polímeros e bactérias endofíticas para a cultura da cana-de-açúcar. **Pesquisa agropecuária brasileira**. v.44. n.11. p.1437-1443. 2009.
- SILVA, R. F.; ANTONIOLLI, Z. I. ANDREAZZA, R. Efeito da inoculação com fungos ectomicorrízicos na produção de mudas de *Eucalyptus grandis* Hill ex. Maiden em solo arenoso. **Ciência Florestal**, Santa Maria v. 13, n. 1, p. 33-42, 2003.
- SOARES, I, BORGES, A. C.; BARROS, N. F.; BELLEI, M. M. Níveis de fósforo na formação de ectomicorrizas em mudas de eucalipto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 327-332, 1990.

SOUZA, L. A. B.; BONNASSIS, P. A. P.; SILVA FILHO G. N.; OLIVEIRA, V. L. New isolates of ectomycorrhizal fungi and the growth of eucalypt. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 22, p. 235-241, 2008.

SOUZA, L. A. B.; SILVA FILHO, G.N.; OLIVEIRA, V. L.; Eficiência de fungos ectomicorrízicos na absorção de fósforo e na promoção do crescimento de eucalipto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n. 4, p. 349-55, 2004.

SUTTON, M.A., HOWARD, C.M., ERISMAN, J.W., BEALEY, W.J., BILLEN, G., BLEEKER, A., e GRIZZETTI, B. The challenge to integrate nitrogen science and policies: the European Nitrogen Assessment approach. In: The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives. Ed. by SUTTON, M.A., HOWARD, C.M., ERISMAN, J. W., BEALEY, W.J., BILLEN, G., BLEEKER, A., e GRIZZETTI, B. Cambridge: Cambridge University Press, p.82-96, 2011.

VASILEVA, E.N.; AKHTEMOVA, G.A.; ZHUKOV, V.A.; e TIKHONOVICH, I A. Endophytic microorganisms in fundamental research and agriculture. **Ecological genetics**. v.17, n.1, p.19-32, 2019.

VIEIRA, R. F.; PERES, J. R. R. Definição do teor de fósforo no solo para máxima eficiência da associação micorrízica em *Eucalyptus grandis*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 237-241, 1988.

VITORINO, L.C.; BESSA, L.A.; CARVALHO, L.G.; SILVA, F.G. Growth promotion mediated by endophytic fungi in cloned seedlings of *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla* hybrids. **African Journal of Biotechnology**. v.15, n.48, p.2729-2738, 2016.

WITHERS, P. J.; RODRIGUES, M.; SOLTANGHEISI, A.; CARVALHO, T. S.; GUILHERME, L. R.; BENITES, V. D. M.; GATIBONI, L. C.; SOUSA, D. M.; NUNES, R. D.; ROSELEM, C. A.; ANDREOTE, F. D.; OLIVEIRA JR., A.; COUTINHO, E. L. M.; PAVINATO, P. S. Transitions to sustainable management of phosphorus in Brazilian agriculture. **Nature Scientific Reports**, London, v. 8 n. 1, p. 2537, 2018.

**PLANO DE TRABALHO ANEXO AO ACORDO DE PARCERIA Nº XXX**

**I - DADOS CADASTRAIS**

**PARTÍCIPE 1**

<b>1 - Tipo</b> contratante/CONVENIENTE	<b>2 - RAZÃO SOCIAL:</b> UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI	<b>3 - CNPJ</b> 16.888.315/0001-57
--	--	---------------------------------------

**4 - ENDEREÇO SEDE (Av., Rua, nº, Bairro):**

RODOVIA MGT 367 - KM 5833, Nº. 5000, ALTO DA JACUBA

**5 - CIDADE / ESTADO**

DIAMANTINA/MG

**6 - CEP**

39100-000

**7 - DDD/TELEFONE**

(38) 3532-1200

**8 - E-MAIL**

reitoria@ufvjm.edu.br

**9 - NOME DO REPRESENTANTE LEGAL**

JANIR ALVES SOARES

**10 - CPF:**

\*\*\*.336.016-\*\*

**11 - CARGO**

REITOR

**PARTÍCIPE 2:**

**12 - NOME**

APERAM BIOENERGIA LTDA

**13 - CNPJ**

18.238.980/0001-20

**14 - ENDEREÇO SEDE (Av., Rua, nº, Bairro)**

AV. CARANDÁI, 1115, 23ª ANDAR - BAIRRO FUNCIONÁRIOS

**15 - CEP**

30.130-915

**16 - CIDADE/ESTADO**

BELO HORIZONTE - MG

**17 - DDD/TELEFONE**

31

**18 - E-MAIL**

lilian.reis@aperam.com

**19 - NOME DO REPRESENTANTE LEGAL**

Lilian Alves Carvalho Reis

**20 - CARGO**

Especialista em melhoramento genético

**PARTÍCIPE 3:**

**21 - NOME:**

FUNDAÇÃO ATHUR BERNARDES - FUNARBE

**22 - CNPJ**

20.320.503/0001-51

**23 - ENDEREÇO**

Campus da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Edifício

Sede, s/n - Viçosa/MG

**24 - CEP**

36.570-000

**REPRESENTANTE LEGAL**

Rodrigo Gava

**Cargo:**

Diretor-Presidente

**COORDENADOR**

**30 - NOME DO COORDENADOR**

PAULO HENRIQUE GRAZZIOTTI

**31 - CPF**

\*\*\*.601.307.\*\*

**32 - ENDEREÇO ELETRÔNICO (e-mail)**

paulo.grazziotti@ufvjm.edu.br

**33 - MATRÍCULA SIAPE:**

\*\*\*9300\*

**34 - DEPARTAMENTO/CENTRO RESPONSÁVEL**

FCA-DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

**40 - NÚMERO DO PROCESSO SEI**

23086.013605/2022-87

**41 - UNIDADE ACADEMICA/ÓRGÃO A QUE SE VINCULA O PROJETO**

FCA-DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**42 - ÁREA DO CONHECIMENTO (CNPq)**

5.01.01.04-8 MICROBIOLOGIA E BIOQUÍMICA DO SOLO

**II - CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA**

**1 - TÍTULO DO PROJETO**

SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO

**2 - ABRANGÊNCIA**

Regional: Diamantina e Itamarandiba, Minas Gerais

**3 - FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

Leis de licitações; Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994; Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010; Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007; Portaria Interministerial nº 424, de 30 de dezembro de 2016; Acórdão nº 2731/2008 do Tribunal de Contas da União; Lei 8958/, Decreto 8241/14, Resolução CONSU - 12/2016; demais legislações afetas à matéria.

**4 - TIPO DE PROJETO (pode marcar mais de um, se for o caso)**

( ) Ensino (x) Pesquisa ( ) Extensão ( ) Desenvolvimento institucional (x) Inovação

**5 - OBJETO DO INSTRUMENTO FORMAL**

Acordo de Parceria entre UFVJM e APERAM BIOENERGIA LTDA para execução de projeto de pesquisa "Seleção de matrizes de eucaliptos inoculadas com microrganismos promotores de crescimento em solo não fertilizado".

**5 - PERÍODO PREVISTO PARA A EXECUÇÃO/VIGÊNCIA:**

24 meses

**INÍCIO:** Data de assinatura do Instrumento Jurídico

**TÉRMINO:**

**6 - OBJETIVOS**

O objetivo deste projeto é iniciar uma seleção de clones de Eucalyptus e Corymbia utilizando inoculantes microbianos e em solos com fertilizações mínimas.

**7 - DIAGNÓSTICO E JUSTIFICATIVA**

Desde os primórdios da seleção de clones de eucaliptos no Brasil no final da década de 70 no litoral do Espírito Santo, está é realizada em substratos e, ou solos fertilizados de acordo com as recomendações mais atualizadas pela ciência e trabalhos técnicos realizados pelas empresas. Essa seleção por mais de 50 anos pode estar priorizando clones mais responsivos e dependentes das adubações. Este procedimento torna os plantios de eucalipto cada vez mais dependentes dos fertilizantes químicos. A seleção de clones em solos menos fertilizados e com uso de microrganismos promotores de crescimento de plantas poderá permitir florestas menos dependentes de adubos químicos, diminuir o problema de enraizamento de alguns genótipos e a obtenção de plantios mais sustentáveis.

Na atualidade, a produção de mudas clonais em viveiros florestais e o cultivo no campo são realizados com o uso de fertilizantes para atender as demandas dos clones de eucalipto melhorados de forma a responder à presença de nutrientes, não a simbiose. Além disso, altos níveis de fósforo no substrato reduzem a alocação de carboidratos nas raízes das plantas, o que dificulta o desenvolvimento do fungo quando em associação com as raízes. Da mesma forma que o fornecimento elevado de nitrogênio inibe o potencial de fixação de nitrogênio das bactérias endofíticas.

Desta forma, a utilização de biotecnologias capazes de potencializar o crescimento e produção da cultura, assim como minimizar a utilização da fertilização é uma alternativa que merece destaque devido sua importância econômica e ecológica, visto que estes adubos são oriundos de fontes fíndáveis. Como a inoculação com fungos ectomicorrizicos e com bactérias endofíticas tem mostrado eficiente em promover melhorias a planta hospedeira, essa técnica pode contribuir com o aumentando da produção de mudas clonais de *Eucalyptus* e *Corymbia* e ao mesmo tempo torná-la menos dependente da fertilização mineral. Assim, o objetivo deste projeto é iniciar uma seleção de clones de Eucalyptus e Corymbia utilizando inoculantes microbianos em solos com fertilizações mínimas.

**8 - METAS/ETAPAS**

1. Seleção de matrizes e clones de Eucalyptus urophylla x Eucalyptus grandis e Corymbia torelliana x Corymbia citriodora menos dependentes das adubações químicas e mais responsivos a microrganismos promotores de crescimento de plantas.

**9 - EQUIPE DO PROJETO**

**9.1 EQUIPE TÉCNICA1 (vinculada diretamente à atividade fim do projeto)**

Nome	Matrícula SIAPE (no caso de servidor público federal)	Vínculo (docente, técnico ou estudante da UFVJM ou externo)	Função no projeto	Carga Horária no projeto	Descrição das atividades que irá desenvolver no projeto
1 Paulo Henrique Grazziotti	1293003	Docente	Coordenador	5 h semanais	Orientação
2 Marcia Regina da Costa		Docente	Pesquisador	1 h semanais	Coordenação
3 Jaqueline Fernandes	---	Discente Graduação	IC	8 h semanais	Auxílio nas análises laboratoriais
4 Lúcio Valério de Oliveira Neto	---	Discente Graduação	IC	8 h semanais	Auxílio nas análises laboratoriais
5 Lilian Alves de Carvalho Reis	---	Externo	Pesquisador	1 h semanal	Auxílio na execução do experimento
6 Marcio José Rossi	---	Externo	Pesquisador	1 h semanal	Auxílio na produção de inoculante

**9.2 EQUIPE DE APOIO2 (NÃO vinculada diretamente à atividade fim do projeto)**

					Descrição das atividades
--	--	--	--	--	--------------------------

Nome	Matrícula SIAPE	Vínculo	Função no projeto	Carga Horária no projeto	atividades que irá desenvolver no projeto
------	-----------------	---------	-------------------	--------------------------	---

### 9.3 - RESUMO EQUIPE

VINCULAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
DOCENTES DA UFVJM	2	33,3
DISCENTES DA GRADUAÇÃO DA UFVJM	2	33,3
DISCENTES DA PÓS-GRADUAÇÃO DA UFVJM	0	0
TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS DA UFVJM	0	0
EXTERNOS	2	33,3
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

- As funções que estiverem a definir serão preenchidas mediante processo seletivo em parceria com a contratada (Fundação de Apoio).
- Os externos à UFVJM contratados por CLT que irão compor a equipe de apoio deverão ser selecionados pela Fundação de Apoio e no local do nome deverá preencher "A definir".

### 10 - METODOLOGIA

#### Descrição dos ensaios pilotos

Ensaio piloto será realizado em separado para seleção de plantas superiores de *Eucalyptus* e de *Corymbia*. Para cada gênero serão realizadas seleções no segundo semestre de 2022 e no primeiro semestre de 2023, totalizando, portanto, quatro etapas.

Vinte plantas matrizes de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* e de *Corymbia torelliana* x *Corymbia citriodora* serão selecionadas e destas serão coletadas sementes. De cada matriz serão produzidas 200 mudas sendo 100 em substrato inoculado com fungos ectomicorrízicos e bactérias endofíticas. Os microrganismos foram selecionados em experimentos prévios pela capacidade em promover o enraizamento e crescimento das mudas.

#### Local dos ensaios

Os experimentos serão conduzidos no viveiro comercial de mudas de eucalipto, pertencente a empresa APERAM Bioenergia, localizado no município de Itamarandiba - MG, com sede nas coordenadas geográficas 17,86 ° S e 42,86 ° W. A temperatura média anual é de 20,1°C e o clima é classificado como tropical de altitude - Cfa (Köppen, 1918).

#### Isolados fúngicos e produção do inoculante

Os isolados D5 e D17 de *Pisolithus* sp., pertencem à coleção do Laboratório de Microbiologia do Solo, da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), os basidiomas foram colhidos em plantações de *Eucalyptus* sp. no Alto Jequitinhonha - MG. Os isolados foram escolhidos devido serem capazes de aumentar a sobrevivência, a nutrição e/ou crescimento de mudas clonais de *Eucalyptus* (Avelar, 2016; Gandini, 2018; Costa et al., 2019).

A produção do inoculante encapsulado em gel de alginato de cálcio será realizada no Laboratório de Bioprocessos da Universidade Federal de Santa Catarina. Os isolados fúngicos serão cultivados em meio de cultura PGKM líquido (Kuek, 1996) sob condições assépticas (Rossi et al., 2007). Após o cultivo, o micélio será homogeneizado em solução salina (0,85 % de NaCl) utilizando um blender (Metviva, modelo LAR 1,5) a 3.600 rpm e encapsulado em esferas de 4 mm de gel de alginato de cálcio (Rossi et al., 2007). Após a produção, os inoculantes terão sua viabilidade testada pela capacidade de crescer em meio de cultura distribuído em placas. Para isso, 50 esferas de cada inoculante serão distribuídas em duas placas com meio PGKM e Tryptic Soy Broth (TSB) e incubadas a 15°C por 5 dias. Após confirmação de 100% da viabilidade dos inoculantes, os mesmos serão enviados para a o Laboratório de microbiologia do solo da UFVJM.

#### Bactérias endofíticas e produção do inoculante

As bactérias que serão inoculadas são as 19RP3L2-7 e 7URP1-6 e pertencem a coleção de microrganismos do Laboratório de Microbiologia do Solo - LMS da UFVJM. A bactéria 7URP1-6 foi selecionada por ser capaz de fazer a fixação biológica de nitrogênio e a 19RP3L2-7 por produzir auxinas e foi isolada de e por promoverem o crescimento de mudas de *Corymbia* em experimento anterior ainda não publicado.

Para a produção do inoculante bacteriano as estirpes serão cultivadas em meio de 25 mL de cultura líquido (NFB; LGI-P + 10 mmol L-1 de NH4SO4, pH 5,5; JNFb + 1 g L-1 NH4Cl, pH 5,8; JMV + 10 mmol L-1 de glutamato de sódio pH 5), sob agitação a 175 rpm, a 30°C por 24 horas. Utilizará 1 mL das suspensões celulares para a inoculação em 100 mL de meio líquido NFB modificado. Será adicionado 1 mL de frutose a 0,7% (1:10) em tampão fosfato 0,5 mol L-1 esterilizado em filtro Millipore 0,2 µm. As estirpes serão mantidas a 175 rpm, a 30°C por 24 horas. Ao final o inoculante será estocado a 24°C pelo período de 15 dias. Como veículo de inoculante para as bactérias diazotróficas, serão utilizados os polímeros carboximetilcelulose (60%) e amido (40%) (p/v) nas concentrações 0,8 g L-1, em água destilada N (formulação protegida por patente no PI0506338-8). Os veículos de inoculação serão armazenados em sacos de polipropileno com gramatura de aproximadamente 0,05 mm, com 175 mL de cada veículo, selados e autoclavado a 120°C por 20 min. Posteriormente, cada saco receberá 75 mL de suspensão bacteriana com 109 células mL-1 (SILVA et al., 2009).

#### Substrato de crescimento, inoculação de plantio e enchimento dos tubetes

O substrato utilizado para produção das mudas será constituído de uma mistura de 70% de fibra da casca de coco e 30% de casca de arroz carbonizada. As mudas serão crescidas em substrato adubado com: 1 kg m-3 de Super Simples (00-18-00) e 4 kg m-3 de Osmocote (10-06-10). Para as mudas que serão inoculadas, após a adição de fertilizantes no substrato e homogeneização, os inoculantes fúngicos em gel de alginato de cálcio serão adicionados na proporção de 234 esferas de cada isolado por 1.000 cm3 de substrato, e então o substrato será novamente homogeneizado. Nesta proporção, considerando que o tubete de 55 cm3 receberá 77 cm3 de substrato após o processo de enchimento e compactação por vibração, cada estaca receberá 18 esferas do inoculante de cada fungo. Essa quantidade de esferas do inoculante de cada fungo foi estabelecida em experimento prévio (AVELAR, 2016).

Os tubetes de 55 cm<sup>3</sup>, onde o substrato será acondicionado, serão previamente lavados em água corrente e desinfetados por imersão em água a 85°C por 10 segundos. O enchimento dos tubetes será realizado com auxílio de máquina vibratória e serão adicionados em cada tubete aproximadamente 77 cm<sup>3</sup> de substrato.

#### Semeadura, condução das plantas, fertirrigações e avaliações

As sementes serão dispostas nos substratos e em seguida receberão 1 mL do inoculante bacteriano contendo células das duas bactérias em conjunto. Em seguida, os tubetes já com as sementes serão transferidas para a casa de vegetação onde serão irrigadas com turno de rega de 30 minutos e lâmina de água de 1 mm por microaspersão nos primeiros 20 dias e do 20º ao 30º dia com turno de rega de 50 minutos.

Após 30 dias de permanência na casa de vegetação, as plantas serão transferidas para área de aclimação e mantidas até o 90º dia a pleno sol.

A partir do 45º dia após o estaqueamento, as mudas receberão 2 fertirrigações semanais, sendo aplicados em cada fertirrigação, com regador, 2 L m-2 da solução nutritiva contendo: 1,2 g L-1 (N6-P12-K36 Kristalon®); 25 mg L-1 de Ferriene® (com 6% de Fe); 8,5 mg L-1 de ácido bórico (com 17% de B); 1,2 mg L-1 de sulfato de cobre (com 35% de Cu e 17% de S); 0,7 mg L-1 de sulfato de zinco hepta hidratado (com 20% de Zn e 9% de S); 0,2 mg L-1 de molibdato de sódio (com 39% de Mo) e 6,5 mg L-1 de sulfato de manganês (com 30% de Mn e 16,71% de S), nos tratamentos com 100% da adubação nitrogenada e no controle comercial. Aos 60 e 90 dias após o semeio as mudas serão avaliadas quanto altura da parte aérea e diâmetro do coleto.

Nas quatro últimas semanas, as mudas receberão fertirrigações de rustificação, sendo 2 L m-2 da solução composta por: 0,375 g L-1 de nitrato de cálcio (com 19% de Ca e 15,5% de N); 0,60 g L-1 de Kristalon® (N6-P12-K36); 1,25 g L-1 de cloreto de potássio (com 62% de K); 25 mg L-1 de Ferriene® (com 6% de Fe); 8,5 mg L-1 de ácido bórico (com 17% de B); 1,2 mg L-1 de sulfato de cobre (com 35% de Cu e 17% de S); 0,7 mg L-1 de sulfato de zinco hepta hidratado (com 20% de Zn e 9% de S); 0,2 mg L-1 de molibdato de sódio (com 39% de Mo) e 6,5 mg L-1 sulfato de manganês (com 30% de Mn e 16,71% de S).

#### Plantio no campo, condução, avaliações e seleção

Quando 50 % das plantas apresentarem mais de 20 cm de altura ou as plantas completarem 90 dias após o semeio, após a avaliação da altura da parte aérea e diâmetro do coleto, as mudas serão plantadas a campo. As áreas onde as mudas serão plantas receberão adubação de plantio será mínima para permitir o crescimento determinada após as análises químicas e físicas do solo.

#### Seleção de plantas

A seleção das plantas com características desejáveis para APERAM será realizada de acordo com o protocolo adotado pela empresa.

### 11 - DEFINIÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA E LOCAL DE EXECUÇÃO

Laboratório de Microbiologia do Solo - DEF/FCA/UFVJM (local de análise)  
Viveiro de Mudas Florestais - APERAM (local de experimentação)

### III - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ATIVIDADES	INDICADOR FÍSICO		DURAÇÃO	
	Unidade	Quantidade	Início	Término
Assinatura de Acordo de Cooperação Técnica	unid	1	Mês 01	Mês 01
Produção de Inoculante microbiano	unid	4	Mês 01	Mês 06
Preparo de estacas e produção de mudas em viveiro	unid	4	Mês 03	Mês 07
Avaliação da germinação	unid	4	Mês 04	Mês 08
Avaliação de altura e diâmetro	unid	4	Mês 03	Mês 09
Plantio das mudas no campo	unid	4	Mês 05	Mês 10
Relatório parcial	unid	1	Mês 12	Mês 13
Avaliações de características das plantas no campo	unid	2	Mês 04	Mês 04
Preparo do resumo científico	unid	2	Mês 23	Mês 24
Relatório final	unid	2	Mês 23	Mês 24

<b>IV - PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS (ORÇAMENTO)</b>			
<b>1 - DESPESAS</b>			
Ajuda de custo para custear as viagens entre a Universidade/UFVJM e o viveiro de mudas/APERAM			
Especificação	VALOR (R\$)		
1. DIÁRIAS			
1. Diárias para montagens, avaliações e reuniões	7.740,00		
2. AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES			
não se aplica			
3. AUXÍLIO FINANCEIRO A PESQUISADOR			
32.000,00			
3.1. Bolsa de incentivo a pesquisa 1	24.000,00		
3.2. Bolsa de incentivo a pesquisa 2	12.000,00		
4. MATERIAL DE CONSUMO			
4.1. Reagentes, meios de cultura, vidrarias e descartáveis.	4.429,57		
<b>5. PASSAGENS E DESPESAS COM LOCOMOÇÃO</b>			
não se aplica			
6. SERVIÇOS DE TERCEIROS PESSOA FÍSICA			
não se aplica			
7. SERVIÇOS DE TERCEIROS PESSOA JURÍDICA (sem incluir as despesas administrativas da Fundação de Apoio e sem Ressarcimento à UFVJM) (Poderão incidir valores adicionais de obrigações tributárias e contributivas, a serem calculadas durante a execução do projeto e previstas no plano de trabalho)			
não se aplica			
8. OBRIGAÇÕES TRIBUTÁRIAS E CONTRIBUTIVAS			
não se aplica			
9. AQUISIÇÃO DE SOFTWARE			
não se aplica			
10. EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE			
não se aplica			
<b>SUBTOTAL</b>	R\$ 48.169,57		
Ressarcimento à UFVJM**:	R\$ 4.816,96		
Despesas operacionais administrativas da FUNDAÇÃO**:	R\$ 4.094,41		
<b>TOTAL GLOBAL:</b>	R\$ 57.080,94		
<b>2 - FONTE DOS RECURSOS</b>			
FONTE	VALOR A CONCEDER	CONTRAPARTIDA NÃO FINANCEIRA	RESSARCIMENTOS
<b>PARTICIPE 1: UFVJM</b>	R\$ 0,00	R\$ 50.000,00	R\$ 4.816,96
<b>PARTICIPE 2: APERAM</b>	R\$ 57.080,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>PARTICIPE 3: FUNARBE</b>	R\$ 0,00	R\$ 3.507,57	R\$ 4.094,41
<b>TOTAL</b>	R\$ 57.080,94	R\$ 53.507,57	R\$ 8.911,37
** Conforme Resolução n. 12/2016 do Conselho Universitário da UFVJM.			
Obs.: O valor total global do projeto poderá sofrer alteração em decorrência de oscilação de preços e ajustes de metas do projeto. Em todos os casos, as correções serão previstas no plano de trabalho.			
(OBS.: A tabela acima pode ser adequada de acordo com o caso concreto, podendo aumentar as linhas de itens de despesas e retirar as despesas não aplicáveis. Esta observação tem que ser removida após preenchimento do item IV)			

<b>V - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO</b>		
PERÍODO (Periodicidade definida pelo coordenador)	ATIVIDADES	VALOR (R\$)
Parcela 1 - Mês 1 do convênio 50 %	Produção dos inoculantes, montagem dos experimentos e pagamentos de bolsas, pagamento de DOA-Funarbe e ressarcimento UFVJM	28.540,47
Parcela 2 - Mês 13 do convênio 25 %	Avaliações dos experimentos e pagamentos de bolsas	14.270,24
Parcela 3 - Mês 18 do convênio 25 %	Avaliações dos experimentos e pagamentos de bolsas	14.270,24

<b>VI - IMPACTOS DO PROJETO / RESULTADOS ESPERADOS</b>	
<b>Social</b>	
Não se aplica	
<b>Econômico</b>	
Transformação das florestas plantadas mais sustentáveis permitindo a manutenção da atividade econômica.	
<b>Ambiental</b>	
Redução na exploração das reservas naturais de minérios e petróleo e produção mais sustentáveis de produtos da madeira.	
<b>Produção técnico-científica</b>	
Produção de um artigo científico.	
<b>Outros</b>	
Não se aplica	

<b>VII - OBRIGAÇÕES PACTUADAS</b>	
<b>UFVJM</b>	
a)	Indicar, por meio da Unidade Acadêmica ou Unidade Administrativa correspondente, um fiscal que deverá ratificar os relatórios parciais e final sobre a regularidade de sua execução para a Diretoria de Convênios e Projetos da UFVJM;
b)	Disponibilizar os recursos humanos definidos no Plano de Trabalho para a execução das atividades definidas no Projeto deste convênio;
c)	Prestar à APERAM, sempre que solicitada, quaisquer esclarecimentos e informações que se fizerem necessários ao acompanhamento da evolução dos trabalhos e sobre as atividades desenvolvidas
d)	Incorporar, se for o caso, contabilmente ao seu patrimônio os equipamentos ou bens de natureza permanente adquiridos com recursos deste instrumento;
e)	Acompanhar, avaliar e aferir, sistematicamente, a execução física e financeira do objeto deste Acordo, bem como verificar a regular aplicação das parcelas de recursos, condicionando sua liberação ao cumprimento de metas previamente estabelecidas, na forma do art. 41, caput e inciso III, da Portaria Interministerial nº 424, de 2016, comunicando ao APERAM quaisquer irregularidades decorrentes do uso dos recursos públicos ou outras pendências de ordem técnica ou legal, com fixação do prazo estabelecido na legislação pertinente para saneamento ou apresentação de informações e esclarecimentos;
f)	Analisar e, se for o caso, aceitar as propostas de alteração do Convênio e do seu Plano de Trabalho;
g)	Permitir a utilização de seus equipamentos, laboratórios e demais dependências, objetos e serviços que se fizerem necessários para a execução do contrato;



**APERAM BIOENERGIA LTDA.**

- a) Disponibilizar recursos financeiros, infraestrutura, os dados necessários e implementar as ações propostas ao longo do desenvolvimento do projeto Plano de Trabalho;
- b) Transferir à Funarbe os recursos financeiros necessários ao desenvolvimento do Convênio, conforme Cláusula Terceira do presente Convênio;
- c) Fornecer à UFVJM e à FUNARBE DE APOIO toda a documentação técnica e outros elementos de que dispõe, os quais, a seu exclusivo critério, sejam considerados necessários à execução do Projeto identificado na Cláusula Primeira deste Termo de Convênio;
- d) Analisar e, se for o caso, aceitar as propostas de alteração do presente acordo e do seu Plano de Trabalho;
- e) Disponibilizar mão de obra para a execução das etapas que serão realizadas no viveiro da empresa em Itamarandiba MG, previstas no plano de trabalho;
- f) Quando necessário, fornecer alimentação e hospedagem aos estudantes e professores da UFVJM durante a execução de trabalhos no viveiro da Aperam Bioenergia realizados em Itamarandiba MG, previstos no plano de trabalho;
- g) Disponibilizar informações técnicas dos procedimentos utilizados no viveiro para condução das plantas pertencentes ao experimento durante a permanência no viveiro da empresa.

**FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES-FUNARBE**

- A) Conjugação de esforços junto aos **PARCEIROS**, na forma de mútua Colaboração, para alcançar o objeto constante da cláusula primeira;
- B) Receber do **APERAM**, a contrapartida financeira da exata medida do custo operacional deste Convênio, sem gerar lucros;
- C) Responsabilizar-se pelo recolhimento de impostos, taxas, contribuições e outros encargos porventura devidos em decorrência do presente convênio, apresentando os respectivos comprovantes ao setor da UFVJM e da APERAM;
- D) Responsabilizar-se pela contratação, fiscalização e pagamento do pessoal porventura necessário à execução do presente convênio;
- E) Apoiar a execução das atividades administrativas e financeiras necessárias à execução do Projeto, previstas na Cláusula Primeira;
- F) Administrar os recursos financeiros destinados à execução do Projeto, aplicando-os exclusivamente na consecução do objeto deste acordo, conforme o Cronograma de Desembolso Financeiro, inserido no Plano de Trabalho;
- G) Ao final do convênio, se for o caso, se houver eventual saldo remanescente, solicitar o uso do recurso para compra de material de consumo para o Laboratório de Microbiologia do Solo da UFVJM ou restituir à **APERAM** monetariamente corrigido e acrescido dos rendimentos percebidos;
- H) Responder pelos prejuízos causados à **UFVJM**, em razão de culpa ou dolo de seus empregados ou prepostos;
- I) Respeitar e fazer com que seu pessoal cumpra as normas de segurança do trabalho e demais regulamentos vigentes nos locais em que estiverem trabalhando;
- J) Facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação fiscalizadora da **UFVJM** e da **APERAM**, atendendo prontamente às solicitações por ela apresentadas;
- K) Responsabilizar-se pela guarda dos documentos relativos ao presente instrumento;
- L) Promover a gestão dos recursos, compras e contratações de acordo com o disposto no Decreto nº 8.241/2014 quando a fonte do recurso for pública, podendo aplicar regulamento próprio de contratações e aquisições da FUNARBE, caso recurso seja privado;
- M) Repassar a remuneração do ressarcimento à UFVJM, bem como prestar contas à mesma, nos moldes do art. 11 do Decreto nº 7.423/2010, em decorrência da execução do convênio;
- N) Fazer integrar ao patrimônio da UFVJM os equipamentos e bens permanentes adquiridos;
- O) Guardar sigilo das informações que lhe forem repassadas pela APERAM, sendo vedada a sua divulgação sem sua prévia e expressa concordância;
- P) Apresentar à UFVJM prestação de contas final até 60 (sessenta) dias contados a partir do término da vigência deste convênio;
- Q) Inserir e manter atualizado no seu Portal da Transparência a execução do presente Convênio;
- R) Aplicar no mercado financeiro, por meio de instituições oficiais, os recursos administrados, devendo posteriormente empregá-los, junto com o respectivo rendimento, exclusivamente na execução do projeto de que trata a Cláusula Primeira;
- S) Acompanhar a execução do projeto e somente permitir a utilização dos recursos disponíveis na conta específica do projeto de pesquisa para cobrir despesas previstas expressamente no seu plano de trabalho

**DIAMANTINA, DATA DA ASSINATURA ELETRÔNICA.**

Paulo Henrique Graziotti  
**Coordenador do Projeto**  
**Professor Titular da UFVJM**

LILIAN ALVES CARVALHO REIS  
**Especialista em melhoramento genético**  
**APERAM BIOENERGIA**

Janir Alves Soares  
**Reitor**

**Univ. Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM**



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Graziotti**, Servidor (a), em 04/11/2022, às 15:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0893843** e o código CRC **F22CA60A**.



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

**INDICAÇÃO DE COORDENADOR**

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Paulo Henrique Grazziotti, Diretoria de Convênios e Projetos, Chefia do Departamento de Engenharia Florestal, Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias, Coordenação do PPGPV - Programa de Pós-graduação em produção vegetal

O servidor abaixo identificado atuará como coordenador do Acordo de Parceria de Projeto de Pesquisa intitulado "**SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO**" objeto do processo nº: 23086.013605/2022-87, a ser celebrado com: APERAM BIOENERGIA LTDA.

<b>Nome do servidor:</b>	Paulo Henrique Grazziotti
<b>SIAPE:</b>	1293003
<b>E-mail institucional:</b>	paulo.grazziotti@ufvjm.edu.br

Diamantina, data da assinatura eletrônica

Paulo Henrique Grazziotti  
**(Nome do Coordenador indicado)**

Ciente e de acordo,

---

**Chefia Imediata**



Documento assinado eletronicamente por **Sidney Araujo Cordeiro, Chefe de Departamento**, em 04/11/2022, às 18:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0893844** e o código CRC **AEFD9585**.

---

**Referência:** Processo nº 23086.013605/2022-87

SEI nº 0893844



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

**TERMO DE COMPROMISSO DO COORDENADOR**

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Coordenação do PPGPV - Programa de Pós-graduação em produção vegetal, Chefia do Departamento de Engenharia Florestal, Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias, Diretoria de Pesquisa, Diretoria de Convênios e Projetos

Ao assumir a coordenação do projeto intitulado **“SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO”**, comprometo-me a:

- I - Primar pela execução técnica do projeto e pela qualidade dos resultados a serem obtidos em obediência ao estabelecido no plano de trabalho;
- II - Ordenar a aplicação dos recursos aprovados para o projeto em estrita obediência ao estabelecido no plano de trabalho, cumpridas as exigências legais aplicáveis e, suplementarmente, as regulamentações internas das fundações.
- III - Elaborar e encaminhar à fundação de apoio, dentro dos prazos previstos os relatórios técnicos do projeto.
- IV - Compôr a equipe do projeto exclusivamente com base na qualificação técnica de cada membro, que deve ser compatível com o perfil previsto na proposta aprovada do projeto.
- V - Não incluir na equipe do projeto: cônjuge, companheiro ou parente meu em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, exceto em casos devidamente justificados e autorizados pela administração superior da UFVJM.
- VI - Sempre que couber, subsidiar a supervisão e fiscalização do projeto com as informações e atos necessários para esse fim.
- VII - Sempre que couber, solicitar as alterações necessárias para a execução do projeto encaminhando justificadamente os eventuais pedidos de aditamento em tempo hábil antes do término de sua vigência.

VIII - Apresentar Relatório Final do projeto, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após o seu término, bem como, relatório de cumprimento do objeto, relação de pessoas treinadas (quando for o caso) e declaração de regularidade das despesas realizadas pela fundação de apoio, para que seja anexado à prestação de contas final.

IX - Sempre que couber, comunicar à unidade responsável pela Inovação Tecnológica na UFVJM resultados obtidos passíveis de registro da propriedade intelectual ou de licenciamento a terceiros.

X - Quando couber, observar as obrigações de sigilo, confidencialidade e restrição de divulgação, assim como providenciar a assinatura de Termo de Confidencialidade de cada membro do projeto e de quaisquer outros colaboradores que tiverem contato com as informações do projeto tidas como confidenciais.

XI - Observar os limites das bolsas a serem concedidas aos membros da equipe (maior bolsa CNPq ou Capes) e a proporcionalidade em relação à remuneração regular de seu beneficiário e ao teto constitucional.

Certifico ainda que o projeto:

I - Não é de reapresentação reiterada que, por tal razão, não se configura como prestação de serviço de duração indeterminada.

II - Não se destina à contratação de serviços contínuos, de manutenção ou destinados a atender as necessidades permanentes da UFVJM.

III - Não prejudica ou conflita diretamente com as atividades institucionais da UFVJM (na utilização de recursos humanos ou materiais: laboratórios, equipamentos, instrumentos, etc).

### DIAMANTINA, DATA DA ASSINATURA ELETRÔNICA.

Paulo Henrique Graziotti  
Nome do Coordenador  
SIAPE: \*\*930\*\*



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Graziotti, Servidor (a)**, em 04/11/2022, às 15:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0893845** e o código CRC **1A3B765F**.



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

## **TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Coordenação do PPGPV - Programa de Pós-graduação em produção vegetal, Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias, Diretoria de Convênios e Projetos, Diretoria de Pesquisa

Eu, **Márcia Regina da Costa**, docente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, matrícula Siape nº 2087357, membro da equipe de trabalho do projeto intitulado "**SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO**", **DECLARO** que estou ciente de todas as cláusulas presentes no Instrumento Jurídico a ser celebrado entre a UFVJM e a APERAM BIOENERGIA, com interveniência da Fundação ARTUR BERNARDES - FUNARBE.

Assumo ainda a responsabilidade pela execução do referido Instrumento, declarando que todas as condições necessárias para sua execução existem ou serão obtidas com recursos aportados pelo financiador do projeto.

Responsabilizo-me pela observação dos preceitos legais supracitados durante toda a execução do projeto.

Diamantina/MG, data da assinatura eletrônica.

\_\_\_\_\_  
Profa. **Márcia Regina da Costa**



Documento assinado eletronicamente por **Márcia Regina da Costa, Servidor (a)**, em 05/11/2022, às 09:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0893847** e o código CRC **252DA20F**.

---

**Referência:** Processo nº 23086.013605/2022-87

SEI nº 0893847



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

Processo nº 23086.013605/2022-21

Interessado: Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias, Diretoria de Convênios e Projetos, Diretoria de Pesquisa, Chefia do Departamento de Engenharia Florestal, Coordenação do PPGPV - Programa de Pós-graduação em produção vegetal

O Departamento de Engenharia Florestal indica o servidor Professor Alexandre Christófaros Silva, e-mail alexandre.christo@ufvjm.edu.br, para ser fiscal do plano de trabalho vinculado ao projeto intitulado "**SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO**".

O fiscal indicado declara que não faz parte da equipe executora.

As responsabilidades atribuídas ao fiscal de projetos estão descritas na resolução 12/2016 CONSU-UFVJM, bem como na legislação pertinente (Art. 115-123 da lei n. 14133/21; Art. 6º, § 11 e Art. 11, § 3º do Decreto n. 7.423/10 e Art.9, §2, Decreto 8.240/14)

Diamantina, Data da assinatura eletrônica.

Professor SIDNEY ARAUJO CORDEIRO  
Chefe do Departamento

De acordo,

Professor Alexandre Christófaros Silva  
Fiscal do Projeto



Documento assinado eletronicamente por **Sidney Araujo Cordeiro, Chefe de Departamento**, em 04/11/2022, às 19:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de](#)





A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0893848** e o código CRC **D3995B6D**.



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

**DECLARAÇÃO DE REALIZAÇÃO DO PROJETO POR NO MÍNIMO DOIS  
TERÇOS DE PESSOAS VINCULADAS À UNIVERSIDADE**  
**ART. 6º, §3º, DECRETO Nº 7.423/2010**

Processo nº 23086.013605/2022-21

Interessado: Coordenação do PPGPV - Programa de Pós-graduação em produção vegetal, Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias, Diretoria de Convênios e Projetos, Diretoria de Pesquisa, Chefia do Departamento de Engenharia Florestal

Eu, **Paulo Henrique Grazziotti**, SIAPE 1293003, servidor público lotado no Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Declaro que, o projeto intitulado "**SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO**" será realizado por no mínimo dois terços de pessoas vinculadas à Universidade, incluindo docentes, servidores técnico-administrativos, estudantes regulares, pesquisadores de pós-doutorado e bolsistas com vínculo formal a programas de pesquisa da instituição.

Diamantina/MG, data da assinatura eletrônica.

Prof. Paulo Henrique Grazziotti  
Coordenador do projeto



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Grazziotti, Servidor (a)**, em 04/11/2022, às 15:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0893849** e o código CRC **A77C74F5**.



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Faculdade de Ciências Agrárias  
Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias  
Chefia do Departamento de Engenharia Florestal  
Servidores do Departamento de Engenharia Florestal

OFÍCIO Nº 133/2022/SERVDEF/CHEFIADEF/DIRFCA/FCA

Diamantina, 02 de novembro de 2022.

Sr. SIDNEY ARAUJO CORDEIRO  
CHEFIA DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba  
CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Pedido de análise e aprovação do Projeto de Pesquisa e Plano de trabalho**

Sr. SIDNEY ARAUJO CORDEIRO,

Solicito análise e aprovação do Projeto de Pesquisa (0893840) e Plano de trabalho (0893843) que será desenvolvido na Aperam Bioenergia em Itamarandiba MG por meio de um convênio de Acordo de Parceria.

Atenciosamente,

Paulo Henrique Graziotti  
Professor Titular  
DSci. Microbiologia do Solo  
Departamento de Engenharia Florestal



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Graziotti, Servidor (a)**, em 04/11/2022, às 15:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código



verificador **0893850** e o código CRC **4B240B73**.

---

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº  
23086.013605/2022-87

SEI nº 0893850

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP  
39100-000

## COMPROMISSO DE CONFIDENCIALIDADE E DESENVOLVIMENTOS

Capelinha (MG), 27 de outubro de 2022.

Eu, Paulo Henrique Graziotti nacionalidade brasileira, Professor, portador (a) da Carteira de Identidade CI nº [REDACTED] e inscrito(a) no CPF/MF sob o nº [REDACTED] venho, por meio deste Compromisso, reconhecer que durante o período de vigência do meu contrato de trabalho, e também após o seu término, deverei manter a confidencialidade sobre as informações e documentos pertencentes à **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, devendo utilizar estas informações e documentos com a maior descrição possível ao lidar com seu conteúdo, principalmente se considerados sensíveis ou privilegiados.

As informações e documentos citados no parágrafo anterior dizem respeito a informações e documentação técnica, operacional, financeira, comercial, societária, contábil, administrativa e convencional de propriedade da **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, de caráter confidencial e acesso restrito ("Informação Confidencial").

No que se refere à definição de "Informação Confidencial", e para os fins de enquadramento de acordo com o presente Compromisso de Confidencialidade, a mesma será entendida como todas as informações escritas, verbais ou documentadas por um meio qualquer, inclusive eletrônico, fornecidas pela **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, referentes a especificações, procedimentos, necessidades e todas as informações técnicas, documentos e dados necessários para a discussão, avaliação e execução dos trabalhos, não sendo preciso conter a menção de se tratar de Informação Confidencial para ser considerada por nós como tal.

Ressalto, também, que os direitos de propriedade e direitos autorais de quaisquer projetos, desenhos e amostras e outros documentos que me forem entregues pertencem aos seus legítimos proprietários, sendo que tais itens não poderão ser copiados ou divulgados a terceiros, em nenhuma circunstância, sem autorização prévia e por escrito das Partes.

Por esses motivos, assumo o compromisso de manter na mais estrita reserva a Informação Confidencial fornecida, antes, durante e depois da realização de qualquer atividade inerente às minhas atividades na **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico.

Além disso, me comprometo a devolver a **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, caso seja por ela solicitada, sem reter cópia e dentro do prazo máximo de 24 (vinte e quatro horas) contados a partir desta solicitação, todas as especificações, informações, memorandos, anotações, dentre outras Informações Confidenciais, que tenham sido me enviadas e/ou a mim fornecidas pela Empresa. Referida Informação Confidencial será, sempre, de titularidade de sua legítima proprietária, não podendo ser utilizada em qualquer outro negócio, devendo ser protegida enquanto estiver em seu poder, custódia e controle, através da implantação de todas as medidas razoáveis contra sua utilização ou conhecimento por terceiros.

O dever de confidencialidade, contudo, não compreende situações em que for obrigado, por autoridade governamental competente e/ou por determinação legal, a divulgar alguma Informação Confidencial. Se for obrigado, por autoridade governamental ou em decorrência de

eventual determinação legal, a divulgar alguma informação confidencial, me comprometo a não divulgá-la enquanto não comunicar a **APERAM BIOENERGIA LTDA.** sobre a referida obrigação, e enquanto a(s) parte(s) interessada(s) não tiver(em) tido a oportunidade de, às suas expensas, providenciar(em) as medidas cabíveis para evitar ou restringir a revelação da Informação Confidencial.

Em caso algum será considerada como Informação Confidencial aquela informação: (i) que seja ou venha a ser de conhecimento público, exceto quando isto ocorrer em decorrência de violação da obrigação de confidencialidade ora estipulada, (ii) que seja do meu conhecimento prévio, desde que tal fato possa ser demonstrado; e (iii) que tenha sido transmitida em caráter diferente do confidencial e exista disso comprovação escrita.

Declaro, ainda, que pertencerão exclusivamente à **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora, conforme o caso, para todos os fins de direito, todas as invenções e modelos de utilidade desenvolvidos por mim, no âmbito de minhas atribuições na empresa e/ou suas controladas ou controladora, sozinho ou em conjunto com empregados e/ou terceiros, bem como aqueles que, desenvolvidos por empregados da **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora e/ou terceiros, venham chegar ao meu conhecimento, por força do desempenho de minhas atividades na empresa. Esta declaração abrange as invenções e modelos de utilidade que resultarem da minha contribuição pessoal e de recursos, dados, meios, materiais, instalações, equipamentos e outros recursos da **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, sem que as tais invenções e modelos de utilidade estejam limitadas.

Destaca-se que a apresentação dos pedidos de concessão de patentes, de invenção e de modelo e utilidade de que trata o parágrafo anterior independe de qualquer manifestação da minha parte, sendo que tenho ciência que deverei firmar todo e qualquer documento necessário à apresentação, em nome da **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora, de requerimento de concessão, de patentes e outros direitos de propriedade industrial relativos às invenções e aos modelos de utilidade de que trata esta cláusula, bem como prestar todo o auxílio e informações que, para este fim, venham a ser necessários. Além disso, tenho ciência que a retribuição pelo trabalho aqui referido se limita à minha remuneração regular.

Deste modo, aceito e concordo com os termos do presente Compromisso, o qual assino, em 2 (duas) vias de igual teor e forma.

Atenciosamente,

Paulo Henrique Graziotti Digitally signed by Paulo Henrique Graziotti  
Date: 2022.10.27 12:23:31 -03'00'

Nome: Paulo Henrique Graziotti



## COMPROMISSO DE CONFIDENCIALIDADE E DESENVOLVIMENTOS

Capelinha (MG), 31 de Outubro de 2022.

Eu, Márcia Regina da Costa, nacionalidade brasileira, portador (a) da Carteira de Identidade CI nº N [REDACTED] e inscrito(a) no CPF/MF sob o nº [REDACTED] venho, por meio deste Compromisso, reconhecer que durante o período de vigência do meu contrato de trabalho, e também após o seu término, deverei manter a confidencialidade sobre as informações e documentos pertencentes à **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, devendo utilizar estas informações e documentos com a maior descrição possível ao lidar com seu conteúdo, principalmente se considerados sensíveis ou privilegiados.

As informações e documentos citados no parágrafo anterior dizem respeito a informações e documentação técnica, operacional, financeira, comercial, societária, contábil, administrativa e convencional de propriedade da **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, de caráter confidencial e acesso restrito ("Informação Confidencial").

No que se refere à definição de "Informação Confidencial", e para os fins de enquadramento de acordo com o presente Compromisso de Confidencialidade, a mesma será entendida como todas as informações escritas, verbais ou documentadas por um meio qualquer, inclusive eletrônico, fornecidas pela **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, referentes a especificações, procedimentos, necessidades e todas as informações técnicas, documentos e dados necessários para a discussão, avaliação e execução dos trabalhos, não sendo preciso conter a menção de se tratar de Informação Confidencial para ser considerada por nós como tal.

Ressalto, também, que os direitos de propriedade e direitos autorais de quaisquer projetos, desenhos e amostras e outros documentos que me forem entregues pertencem aos seus legítimos proprietários, sendo que tais itens não poderão ser copiados ou divulgados a terceiros, em nenhuma circunstância, sem autorização prévia e por escrito das Partes.

Por esses motivos, assumo o compromisso de manter na mais estrita reserva a Informação Confidencial fornecida, antes, durante e depois da realização de qualquer atividade inerente às minhas atividades na **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico.

Além disso, me comprometo a devolver a **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, caso seja por ela solicitada, sem reter cópia e dentro do prazo máximo de 24 (vinte e quatro horas) contados a partir desta solicitação, todas as especificações, informações, memorandos, anotações, dentre outras Informações Confidenciais, que tenham sido me enviadas e/ou a mim fornecidas pela Empresa. Referida Informação Confidencial será, sempre, de titularidade de sua legítima proprietária, não podendo ser utilizada em qualquer outro negócio, devendo ser protegida enquanto estiver em seu poder, custódia e controle, através da implantação de todas as medidas razoáveis contra sua utilização ou conhecimento por terceiros.

O dever de confidencialidade, contudo, não compreende situações em que for obrigado, por autoridade governamental competente e/ou por determinação legal, a divulgar alguma Informação Confidencial. Se for obrigado, por autoridade governamental ou em decorrência de

eventual determinação legal, a divulgar alguma informação confidencial, me comprometo a não divulgá-la enquanto não comunicar a **APERAM BIOENERGIA LTDA.** sobre a referida obrigação, e enquanto a(s) parte(s) interessada(s) não tiver(em) tido a oportunidade de, às suas expensas, providenciar(em) as medidas cabíveis para evitar ou restringir a revelação da Informação Confidencial.


Em caso algum será considerada como Informação Confidencial aquela informação: (i) que seja ou venha a ser de conhecimento público, exceto quando isto ocorrer em decorrência de violação da obrigação de confidencialidade ora estipulada, (ii) que seja do meu conhecimento prévio, desde que tal fato possa ser demonstrado; e (iii) que tenha sido transmitida em caráter diferente do confidencial e exista disso comprovação escrita.

Declaro, ainda, que pertencerão exclusivamente à **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora, conforme o caso, para todos os fins de direito, todas as invenções e modelos de utilidade desenvolvidos por mim, no âmbito de minhas atribuições na empresa e/ou suas controladas ou controladora, sozinho ou em conjunto com empregados e/ou terceiros, bem como aqueles que, desenvolvidos por empregados da **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora e/ou terceiros, venham chegar ao meu conhecimento, por força do desempenho de minhas atividades na empresa. Esta declaração abrange as invenções e modelos de utilidade que resultarem da minha contribuição pessoal e de recursos, dados, meios, materiais, instalações, equipamentos e outros recursos da **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, sem que as tais invenções e modelos de utilidade estejam limitadas.

Destaca-se que a apresentação dos pedidos de concessão de patentes, de invenção e de modelo e utilidade de que trata o parágrafo anterior independerá de qualquer manifestação da minha parte, sendo que tenho ciência que deverei firmar todo e qualquer documento necessário à apresentação, em nome da **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora, de requerimento de concessão, de patentes e outros direitos de propriedade industrial relativos às invenções e aos modelos de utilidade de que trata esta cláusula, bem como prestar todo o auxílio e informações que, para este fim, venham a ser necessários. Além disso, tenho ciência que a retribuição pelo trabalho aqui referido se limita à minha remuneração regular.

Deste modo, aceito e concordo com os termos do presente Compromisso, o qual assino, em 2 (duas) vias de igual teor e forma.

Atenciosamente,

 Documento assinado digitalmente  
MARCIA REGINA DA COSTA  
Data: 31/10/2022 10:09:41-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Nome: Márcia Regina da Costa

CPF: 000.070.710-00





**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

**DECLARAÇÃO**

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Paulo Henrique Graziotti, Diretoria de Convênios e Projetos,  
Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias, Chefia do Departamento de Agronomia

Autorizo o servidor Márcia Regina da Costa, Matrícula no SIAPE Nº 2087357, ocupante do cargo Professora, lotado no Departamento de Agronomia do Campus JK, a participar do projeto **SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO**, exercendo a função de Coorientadora, com carga horária no projeto de uma hora semanal, não havendo incompatibilidade de horário e não comprometendo a qualidade e o bom andamento das atividades regulares.

Diamantina/MG, data da assinatura eletrônica.

Claudenir Fávero  
Chefia do Departamento de Agronomia



Documento assinado eletronicamente por **Claudenir Fávero, Chefe de Departamento**, em 07/11/2022, às 08:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0894799** e o código CRC **64EB1B57**.





**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

## **DECLARAÇÃO DE NÃO NEPOTISMO**

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias, Chefia do Departamento de Engenharia Florestal, Diretoria de Convênios e Projetos

Eu, Paulo Henrique Grazziotti, matrícula SIAPE nº \*\*9300\*, docente membro e coordenador da equipe de projeto "**SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO**" do Instrumento Jurídico a ser celebrado entre a UFVJM e a APERAM BIOENERGIA, com interveniência da Fundação FUNARBE, **DECLARO** que estou ciente das limitações previstas na Lei nº 8.958/1994, em especial o § 2º do artigo 3º, referente à vedação de:

- Contratar cônjuge, companheiro ou parente, em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau, de ocupante de cargo de direção das IFES envolvidas no projeto.
- Contratar, sem licitação, pessoa jurídica que tenha como proprietário sócio ou cotista, seu dirigente, servidor das IFES ou cônjuge, companheiro ou parente em linha reta ou colateral por consanguinidade ou afinidade, até o 3º grau de seu dirigente ou de servidor das IFES.

Responsabilizo-me pela observação dos preceitos legais supracitados durante toda a execução do projeto.

Diamantina/MG, data da assinatura eletrônica.

Prof. Paulo Henrique Grazziotti  
Coordenador do projeto



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Graziotti, Servidor (a)**, em 04/11/2022, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0895559** e o código CRC **C719548B**.

---

**Referência:** Processo nº 23086.013605/2022-87

SEI nº 0895559

## COMPROMISSO DE CONFIDENCIALIDADE E DESENVOLVIMENTOS

Capelinha (MG), 03 de novembro de 2022.

Eu, Márcio José Rossi, nacionalidade brasileira, Professor, portador (a) da Carteira de Identidade CI nº [REDACTED] e inscrito(a) no CPF/MF sob o nº [REDACTED], venho, por meio deste Compromisso, reconhecer que durante o período de vigência do meu contrato de trabalho, e também após o seu término, deverei manter a confidencialidade sobre as informações e documentos pertencentes à **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, devendo utilizar estas informações e documentos com a maior descrição possível ao lidar com seu conteúdo, principalmente se considerados sensíveis ou privilegiados.

As informações e documentos citados no parágrafo anterior dizem respeito a informações e documentação técnica, operacional, financeira, comercial, societária, contábil, administrativa e convencional de propriedade da **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, de caráter confidencial e acesso restrito ("Informação Confidencial").

No que se refere à definição de "Informação Confidencial", e para os fins de enquadramento de acordo com o presente Compromisso de Confidencialidade, a mesma será entendida como todas as informações escritas, verbais ou documentadas por um meio qualquer, inclusive eletrônico, fornecidas pela **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico, referentes a especificações, procedimentos, necessidades e todas as informações técnicas, documentos e dados necessários para a discussão, avaliação e execução dos trabalhos, não sendo preciso conter a menção de se tratar de Informação Confidencial para ser considerada por nós como tal.

Ressalto, também, que os direitos de propriedade e direitos autorais de quaisquer projetos, desenhos e amostras e outros documentos que me forem entregues pertencem aos seus legítimos proprietários, sendo que tais itens não poderão ser copiados ou divulgados a terceiros, em nenhuma circunstância, sem autorização prévia e por escrito das Partes.

Por esses motivos, assumo o compromisso de manter na mais estrita reserva a Informação Confidencial fornecida, antes, durante e depois da realização de qualquer atividade inerente às minhas atividades na **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, ou empresas de seu grupo econômico.

Além disso, me comprometo a devolver a **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, caso seja por ela solicitada, sem reter cópia e dentro do prazo máximo de 24 (vinte e quatro horas) contados a partir desta solicitação, todas as especificações, informações, memorandos, anotações, dentre outras Informações Confidenciais, que tenham sido me enviadas e/ou a mim fornecidas pela Empresa. Referida Informação Confidencial será, sempre, de titularidade de sua legítima proprietária, não podendo ser utilizada em qualquer outro negócio, devendo ser protegida enquanto estiver em seu poder, custódia e controle, através da implantação de todas as medidas razoáveis contra sua utilização ou conhecimento por terceiros.

O dever de confidencialidade, contudo, não compreende situações em que for obrigado, por autoridade governamental competente e/ou por determinação legal, a divulgar alguma Informação Confidencial. Se for obrigado, por autoridade governamental ou em decorrência de

eventual determinação legal, a divulgar alguma informação confidencial, me comprometo a não divulgá-la enquanto não comunicar a **APERAM BIOENERGIA LTDA.** sobre a referida obrigação, e enquanto a(s) parte(s) interessada(s) não tiver(em) tido a oportunidade de, às suas expensas, providenciar(em) as medidas cabíveis para evitar ou restringir a revelação da Informação Confidencial.

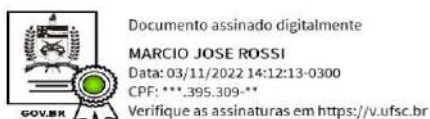
Em caso algum será considerada como Informação Confidencial aquela informação: (i) que seja ou venha a ser de conhecimento público, exceto quando isto ocorrer em decorrência de violação da obrigação de confidencialidade ora estipulada, (ii) que seja do meu conhecimento prévio, desde que tal fato possa ser demonstrado; e (iii) que tenha sido transmitida em caráter diferente do confidencial e exista disso comprovação escrita.

Declaro, ainda, que pertencerão exclusivamente à **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora, conforme o caso, para todos os fins de direito, todas as invenções e modelos de utilidade desenvolvidos por mim, no âmbito de minhas atribuições na empresa e/ou suas controladas ou controladora, sozinho ou em conjunto com empregados e/ou terceiros, bem como aqueles que, desenvolvidos por empregados da **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora e/ou terceiros, venham chegar ao meu conhecimento, por força do desempenho de minhas atividades na empresa. Esta declaração abrange as invenções e modelos de utilidade que resultarem da minha contribuição pessoal e de recursos, dados, meios, materiais, instalações, equipamentos e outros recursos da **APERAM BIOENERGIA LTDA.**, sem que as tais invenções e modelos de utilidade estejam limitadas.

Destaca-se que a apresentação dos pedidos de concessão de patentes, de invenção e de modelo e utilidade de que trata o parágrafo anterior independe de qualquer manifestação da minha parte, sendo que tenho ciência que deverei firmar todo e qualquer documento necessário à apresentação, em nome da **APERAM BIOENERGIA LTDA.** e/ou suas controladas ou controladora, de requerimento de concessão, de patentes e outros direitos de propriedade industrial relativos às invenções e aos modelos de utilidade de que trata esta cláusula, bem como prestar todo o auxílio e informações que, para este fim, venham a ser necessários. Além disso, tenho ciência que a retribuição pelo trabalho aqui referido se limita à minha remuneração regular.

Deste modo, aceito e concordo com os termos do presente Compromisso, o qual assino, em 2 (duas) vias de igual teor e forma.

Atenciosamente,



Nome: Márcio José Rossi

CPF: 595995999-59

CEP: 13707-200 - UFSC



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

**DECLARAÇÃO DE PERCEPÇÃO DE REMUNERAÇÃO LIMITADA AO TETO  
CONSTITUCIONAL**  
**ART. 7º, §4º, DECRETO Nº 7.423/2010**

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Diretoria de Convênios e Projetos

Eu, Paulo Henrique Grazziotti, brasileiro, casado, inscrito no CPF nº xxx.601.371-xx], identidade nº x50.4xx, residente e domiciliado(a) na Rua das Esmeraldas, 41, Bairro Bela vista, Cidade Diamantina/MG, CEP nº 39.100-000, docente lotado no departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, **DECLARO** que a remuneração por mim recebida se adéqua ao limite máximo estabelecido no art. 37, XI, da Constituição Federal, considerando-se para o cálculo da mesma a soma da remuneração, retribuição e bolsas percebidas ou qualquer outro tipo de verba paga pelos cofres públicos.

Diamantina/MG, data da assinatura eletrônica.

Prof. Paulo Henrique Grazziotti  
Coordenador do projeto



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Grazziotti, Servidor (a)**, em 04/11/2022, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0895564** e o código CRC **6F59DE5A**.







**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**  
**Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias**  
**Chefia do Departamento de Engenharia Florestal**  
**Servidores do Departamento de Engenharia Florestal**

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Paulo Henrique Graziotti, Diretoria de Convênios e Projetos,  
Diretoria da Faculdade de Ciências Agrárias

O **Departamento de Engenharia Florestal** aprova o projeto intitulado **SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO**, e declara que:

- (a) as entregas (resultados e impactos) do projeto estão precisamente descritas;
- (b) as metas e respectivos indicadores são adequados à caracterização das entregas;
- (c) os orçamentos e prazos são compatíveis com as entregas;
- (d) os bens, infraestrutura e serviços próprios da UFVJM a se utilizarem no projeto foram listados;
- (e) a classificação do projeto é adequada ao seu objeto.

A Faculdade de Ciências Agrárias está de acordo com a execução do projeto acima identificado.

Diamantina/MG, data da assinatura eletrônica.

Professor SIDNEY ARAUJO CORDEIRO  
Chefe do Departamento de Engenharia Florestal

De acordo,

Prof.Dr. Wellington Willian Rocha  
Diretor da Faculdade de Ciências Agrárias



Documento assinado eletronicamente por **Sidney Araujo Cordeiro, Chefe de Departamento**, em 04/11/2022, às 19:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Wellington Willian Rocha, Diretor (a)**, em 07/11/2022, às 07:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0895568** e o código CRC **81D3ADCA**.

---

**Referência:** Processo nº 23086.013605/2022-87

SEI nº 0895568

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Paulo Henrique Graziotti, Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG

**A DIRETORA DE CONVÊNIOS E PROJETOS - EVENTUAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, examinando os autos do Processo em epígrafe, referente ao Acordo de Parceria entre Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri e a Aperam Bioenergia Ltda, com interveniência da Fundação Arthur Bernardes-Funarbe, para o desenvolvimento do projeto "**Seleção de matrizes de eucalipto inoculadas com microrganismos promotores de crescimento em solo não fertilizado**", SOLICITA a apreciação e aprovação do projeto em tela pelo Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação-CPPG, conforme definido no inciso IV, do art. 3º da Resolução 12/2016 descrito a seguir:

"Art. 3º A UFVJM poderá celebrar convênios, contratos e outras formas de parceria com ou sem o apoio da FUNDAÇÃO, por prazo determinado, com a finalidade de receber suporte a Projetos.

§ 1º Projeto desenvolvido com a participação, ou não, da FUNDAÇÃO deverão ser previamente aprovados, em função da natureza do Projeto, em um dos seguintes Conselhos Acadêmicos:

IV - se a natureza do projeto for atividades de pós-graduação, de pesquisa científica, tecnológica ou de inovação, deverá ser apreciado pelo Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (CPPG)."

§2º Em situações emergenciais de interesse da Universidade, a aprovação do Projeto poderá se dar por meio de ad referendum do respectivo Conselho emitido pelo respectivo Presidente desse Conselho. O ad referendum, se empregado, deverá ser apreciado na primeira reunião ordinária subsequente ao mesmo, sob pena de sua invalidação



Documento assinado eletronicamente por **Margareth Gomes Rodrigues Drumond, Diretor (a)**, em 07/11/2022, às 10:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0897539** e o código CRC **226935E7**.

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Paulo Henrique Graziotti, Diretoria de Convênios e Projetos

**O CONSELHO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares e em consonância com a deliberação datada de 21/11/2022, em sua 78ª reunião em caráter ordinário, **APROVA**, por 22 votos favoráveis e 1 abstenção, o projeto intitulado "*SELEÇÃO DE MATRIZES DE EUCALIPTOS INOCULADAS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM SOLO NÃO FERTILIZADO*" objeto dos documentos SEI! 0893840 e SEI! 0893843, e **ENCAMINHA** à Diretoria de Convênios e Projetos para dar prosseguimento à tramitação do processo em epígrafe.

THIAGO FONSECA SILVA



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Fonseca Silva, Presidente de Conselho**, em 23/11/2022, às 09:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0912956** e o código CRC **F9F5CC57**.

Referência: Processo nº 23086.013605/2022-87

SEI nº 0912956

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: DSci, Paulo Henrique Grazziotti

**O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares examinando os autos do Processo em epígrafe, resolve:

**APROVAR** a continuidade do processo do Acordo de Parceria entre Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM e Aperam Bioenergia Ltda, com interveniência da Fundação Arthur Bernardes-Funarbe para o desenvolvimento do projeto de pesquisa "**Seleção de matrizes de eucalipto inoculadas com microrganismos promotores de crescimento em solo não fertilizado.**"

Diamantina, data da assinatura eletrônica.

**JANIR ALVES SOARES**

REITOR



Documento assinado eletronicamente por **Janir Alves Soares, Reitor**, em 23/11/2022, às 16:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0914086** e o código CRC **EB42D1B9**.

Referência: Processo nº 23086.013605/2022-87

SEI nº 0914086

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: Paulo Henrique Graziotti, Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

**O DIRETOR DE CONVÊNIOS E PROJETOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, **ENCAMINHA** o processo referente ao Acordo de Parceria entre Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM e Aperam Bioenergia Ltda, com interveniência da Fundação Arthur Bernardes-Funarbe, para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado "**Seleção de matrizes de eucalipto inoculadas com microrganismos promotores de crescimento em solo não fertilizado**" coordenado pelo Prof. Paulo Henrique Graziotti, para análise e deliberação do CONSEPE.



Documento assinado eletronicamente por **Dhelfeson Willya Douglas de Oliveira, Diretor (a)**, em 23/11/2022, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0914337** e o código CRC **C24A295A**.

**Referência:** Processo nº 23086.013605/2022-87

SEI nº 0914337

## UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Processo nº 23086.013605/2022-87

Interessado: DSci, Paulo Henrique Graziotti

<b>O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI</b> no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, com fulcro no Decreto de 8 de agosto de 2019, Portaria 243 de 12 de fevereiro de 2020, artigo 5º, incisos LIV da Magna Carta de 1988, nos artigos 7º e 9º, Lei nº. 9.784, de 1999 e, supletivamente, da Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015, resolve apresentar <b>histórico pormenorizado</b> para fins de <b>conhecimento na íntegra</b> do processo administrativo pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão para análise e deliberação.		
<b>PROCESSO:</b>	23086.013605/2022-87	
<b>TIPO DE PROCESSO</b>	Organização e Funcionamento	
<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	Não identificada	
<b>OBJETO</b>	Acordo de Parceira entre Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM e Aperam Bioenergia Ltda, com interveniência da Fundação Arthur Bernardes-Funarbe. para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado " <b>Seleção de matrizes de eucalipto inoculadas com microrganismos promotores de crescimento em solo não fertilizado</b> ", para análise e deliberação do CONSEPE.	
<b>INTERESSADO</b>	Diretor DSD	
<b>DATA DE RECEBIMENTO DO PROCESSO</b>	24/11/2022 08:15	
<b>BASE LEGAL</b>		
<b>ANEXO I</b>		
<b>DATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ASSUNTO/RESUMO DO TEOR DO DOCUMENTO</b>
27/10/2022	(0889391)	Acordo despesas operacionais Administrativas Funarbe
31/10/2022	(0893603)	Declaração de apoio
02/11/2022	(0893850)	Ofício 133 - Pedido de análise e aprovação do Projeto de Pesquisa e Plano de trabalho
07/11/2022	(0897539)	A DIRETORA DE CONVÊNIOS E PROJETOS SOLICITA a apreciação e aprovação do projeto em tela pelo Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação-CPPG
23/11/2022	(0912956)	O CONSELHO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO APROVA
23/11/2022	(0914086)	O REITOR APROVA a continuidade do processo do Acordo de Parceria
23/11/2022	(0914337)	O DIRETOR DE CONVÊNIOS E PROJETOS ENCAMINHA o processo referente ao Acordo de Parceira entre Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM e Aperam Bioenergia Ltda, com interveniência da Fundação Arthur Bernardes-Funarbe. para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado " <b>Seleção de matrizes de eucalipto inoculadas com microrganismos promotores de crescimento em solo não fertilizado</b> ", para análise e deliberação do CONSEPE.
<b>DECISÃO</b>		
<b>ENCAMINHAR</b> o processo ao Consepe para <b>inclusão do assunto em pauta de reunião ordinária.</b>		
Diamantina, 07 de dezembro de 2022		
<b>JANIR ALVES SOARES</b>		
REITOR		



Documento assinado eletronicamente por **Janir Alves Soares, Reitor**, em 07/12/2022, às 11:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0927118** e o código CRC **3EFAB61A**.