

ACORDO DE PARCEIRA Nº 42/2021 – UFLA, PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO - PD&I QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA, A KLABIN S.A. E A FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO CULTURAL – FUNDECC, NA FORMA ABAIXO.

PRIMEIRA (O) PARTÍCIPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, pessoa jurídica de direito público, autarquia especial integrante da Administração Indireta da União, vinculada ao Ministério da Educação, criada pela Lei nº 8.956, de 15 de dezembro de 1994, inscrita no CNPJ sob o nº 22.078.679/0001-74, com sede na cidade de Lavras, Estado de Minas Gerais, *Campus* Universitário, doravante denominada **UFLA**, neste ato representada por seu Reitor, Sr. **JOÃO CHRYSOSTOMO DE RESENDE JÚNIOR**, portador da Cédula de Identidade nº [REDACTED] emitida pela SSP/MG, e do CPF nº [REDACTED] nomeado pelo Decreto Presidencial de 30 de abril de 2020, publicado no DOU de 1º de maio de 2020, página 1, Seção 2.

SEGUNDA (O) PARTÍCIPE

KLABIN S.A., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 89.637.490/000-45, NIRE n.35300188349, com sede na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na rua Brigadeiro Faria de Lima, nº 3.600, CEP 04538-132, doravante denominada **KLABIN**, neste ato representada por seus procuradores, Sr. CARLOS AUGUSTO SOARES DO AMARAL SANTOS, portador da cédula de identidade [REDACTED], emitida pela SSP/SP, e do CPF n. [REDACTED] e pelo Sr. BRUNO AFONSO MAGRO, portador da cédula de identidade n.3527330, emitida pela SSP/SC, e do CPF n [REDACTED]

TERCEIRA (O) PARTÍCIPE

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E CULTURAL, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 07.905.127/0001-07, com sede na cidade de Lavras, Estado de Minas Gerais, *Campus* da UFLA, doravante denominada **FUNDECC**, credenciada como Fundação de Apoio pela Portaria MEC/MCTI/GAT nº 40, de 16/6/2017, publicada no *Diário Oficial* da União de 29/6/2017, Seção 1, página 8, e autorizada pela Resolução CUNI/UFLA nº 051, de 19/11/2015, neste ato representada por seu Diretor Executivo, Sr. **ANTÔNIO CARLOS CUNHA LACRETA JÚNIOR**, portador da Cédula de Identidade nº [REDACTED] emitida pela SSP/SP, e do CPF nº [REDACTED]

DS
DS
BAM
DS

As (Os) partícipes, anteriormente qualificados, resolvem celebrar o presente **ACORDO DE PARCERIA** para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I, doravante denominado **Acordo**, em conformidade com as normas legais vigentes no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e inovação (Emenda Constitucional nº 85/2015, Lei nº 10.973/2004, Lei nº 13.243/2016, Decreto nº 9.283/2018 e Lei nº 8.958/1994), que deverá ser executado com estrita observância das seguintes cláusulas e condições:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente Acordo tem por objeto a cooperação técnica e científica entre os partícipes para desenvolver o Projeto de Pesquisa intitulado **EDIÇÃO GÊNICA EM EUCALYPTUS SPP. VIA SISTEMA CRISPR-CAS PARA A OBTENÇÃO DE VARIEDADES DE INTERESSE ESTRATÉGICO PARA O SETOR FLORESTAL**, a ser executado nos termos do Plano de Trabalho, anexo, visando à transferência de recursos financeiros, à gestão administrativa e financeira e à execução técnica de Projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DO PLANO DE TRABALHO

O Plano de Trabalho define os objetivos a serem atingidos com o presente Acordo, apresenta o planejamento dos trabalhos que serão desenvolvidos, detalha as atividades e as atribuições de cada um dos partícipes, a alocação de recursos humanos, materiais e financeiros, bem como o cronograma físico-financeiro do Projeto, a fim de possibilitar a fiel consecução do objeto desta parceria, estabelecendo objetivos, metas e indicadores.

Respeitadas as previsões contidas na legislação em vigor a **UFLA**, com a interveniência da **FUNDECC**, executará as atividades de pesquisa e desenvolvimento, conforme o Plano de Trabalho, sob as condições aqui acordadas, sendo parte integrante e indissociável deste Acordo.

Na execução do Plano de Trabalho, a atuação dos partícipes dar-se-á sempre de forma associada. Para tanto, os partícipes indicarão na forma do item 3.1. seus respectivos Coordenadores, que serão responsáveis pela supervisão e pela gerência das atividades correspondentes ao Plano de Trabalho.

Recaem sobre o Coordenador designado pela **UFLA**, nos termos da alínea "c" do item 3.1.1., as responsabilidades técnicas e de articulações correspondentes.

Situações capazes de afetar sensivelmente as especificações ou os resultados esperados para o Plano de Trabalho deverão ser formalmente comunicadas pelos Coordenadores ao Núcleo de Inovação Tecnológica da **UFLA**, doravante denominada **NINTEC**, a qual competirá avaliá-las e tomar as providências cabíveis.

A impossibilidade técnica e científica quanto ao cumprimento de qualquer fase do Plano de Trabalho que seja devidamente comprovada e justificada acarretará a suspensão de suas respectivas atividades até que haja acordo entre os

partícipes quanto à alteração, à adequação ou ao término do Plano de Trabalho e à consequente extinção deste Acordo.

3. CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

São responsabilidades e obrigações, além dos outros compromissos assumidos neste Acordo:

Da UFLA:

- a) estabelecer com a **KLABIN** o local e a área de pesquisa;
- b) executar os serviços e todas as atividades a estes relacionadas, de modo que as datas e metas acordadas pelos partícipes no Plano de Trabalho sejam alcançadas na forma acordada, agindo com a máxima diligência, competência, habilidade e economia, utilizando-se de pessoal competente e qualificado sob a coordenação de seus Coordenadores; aplicar os recursos repassados exclusivamente nas atividades relacionadas à consecução do objeto deste Acordo;
- c) manter rigoroso controle das despesas efetuadas com vistas a subsidiar a prestação de contas da execução do objeto deste Acordo;
- d) designar um coordenador, no prazo de 15 (quinze) dias úteis contado da assinatura deste Acordo, para acompanhar a sua execução;
- e) prestar a KLABIN informações sobre os recursos recebidos e a respectiva situação de execução do Projeto, nos termos deste Acordo;
- f) acompanhar e avaliar a execução do Projeto e analisar a prestação de contas, nos termos deste Acordo;
- g) responsabilizar-se, integralmente, pelos atos de seus coordenadores, pesquisadores e demais funcionários que vierem a participar, direta ou indiretamente, do Projeto;
- h) informar sobre o dever de confidencialidade deste Acordo a todos os empregados, prepostos e terceiros que vierem a participar, direta ou indiretamente, de sua execução;
- i) atender e cumprir com toda a legislação e regulamentação aplicáveis, incluindo, mas não se limitando, à ambiental, trabalhista, previdenciária e tributária, bem como com todas as determinações e entendimentos das autoridades públicas.

Da KLABIN:

- a) transferir os recursos financeiros acordados, segundo o Cronograma de Desembolso constante no Plano de Trabalho, por meio do aporte de recursos financeiros de sua responsabilidade;
- b) designar, caso entenda como pertinente, coordenador, no prazo de prazo de 15 (quinze) dias úteis contado da assinatura deste Acordo, para acompanhar a sua execução;

- c) colaborar, nos termos do Plano de Trabalho, para que este Acordo alcance os objetivos nele descritos;

Da FUNDECC:

- a) aplicar os recursos repassados exclusivamente nas atividades relacionadas à consecução do objetivo deste Acordo;
- b) prestar à **UFLA** informações sobre os recursos recebidos e a respectiva situação de execução do Plano de Trabalho, nos termos deste Acordo;
- c) designar, caso entenda como pertinente, coordenador, no prazo de prazo de 15 (quinze) dias úteis contado da assinatura deste Acordo, para acompanhar a sua execução;
- d) executar a gestão administrativa e financeira dos recursos transferidos para a execução do objeto deste Acordo, em conta específica;
- e) informar previamente a KLABIN os dados bancários e cadastrais necessários à realização dos aportes financeiros, cuidando para que a conta corrente a qual serão destinados os recursos seja específica para o Projeto executado em conformidade com este Acordo.
- f) em caso de denúncia ou rescisão deste Acordo, restituir a KLABIN os saldos financeiros remanescentes, pertinentes ao seu respectivo aporte, não utilizados no objeto pactuado, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, contados da data da extinção deste instrumento, sendo facultado a KLABIN a doação dos valores para fins de aporte em outros projetos da **UFLA**;
- g) responsabilizar-se pelo recolhimento de impostos, taxas contribuições e outros encargos porventura devidos em decorrência das atividades vinculadas a este Acordo;
- h) manter, durante toda a execução deste Acordo, todas as condições de habilitação e de qualificação exigidas para a sua celebração, responsabilizando-se pela boa e integral execução das atividades ora descritas;
- i) nas compras de bens e nas contratações de serviços, observar as regras do Decreto nº 8.241/2014;
- j) observar os princípios da legalidade, eficiência moralidade publicidade, economicidade legalidade e impessoalidade, nas aquisições e contratações realizadas, bem como no desenvolvimento de todas as suas ações no âmbito deste Acordo;
- k) manter registros contábeis, fiscais e financeiros completos e fidedignos relativamente à aplicação dos aportes recebidos a KLABIN por este Acordo, fazendo-o em estrita observância às normas tributário-fiscais em vigor e, especialmente, à legislação que instituiu contrapartidas em atividades de PD&I para concessão de incentivos ou de benefícios dos quais a KLABIN seja ou se torne beneficiária;

DS


DS


- l) manter, com os recursos do Projeto e sob coordenação direta, pessoal de pesquisa e desenvolvimento, através de contratação pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, bolsa ou estágio de pesquisa e desenvolvimento, disponível para a execução das atividades relativas a este Acordo e ao Plano de Trabalho, em número e com conhecimento técnico-acadêmico suficientes;
- m) providenciar a remuneração dos colaboradores, conforme previsto em orçamento específico aprovado, em conformidade, ainda, com o art. 4º da Lei nº 8.958/1994;
- n) cumprir todas as normas pertencentes ao ordenamento jurídico brasileiro, em especial as trabalhistas, previdenciárias e tributárias derivadas da relação existente entre si e seus empregados e/ou contratados, durante a execução do Projeto, de acordo com o disposto no Plano de Trabalho, de forma que não se estabelecerá, em hipótese alguma, vínculo empregatício entre esses empregados, funcionários, servidores ou contratados com a **UFLA** e/ou com a **KLABIN**, cabendo-lhe a responsabilidade exclusiva pelos salários e todos os ônus trabalhistas e previdenciários, bem como pelas reclamações trabalhistas ajuizadas, e por quaisquer autos de infração, e ainda, fiscalização do Ministério do Trabalho e da Previdência Social a que der causa, com relação a toda a mão de obra que porventura venha a contratar em decorrência do presente Acordo.

Os Coordenadores poderão ser substituídos a qualquer tempo, competindo a cada partícipe comunicar aos outros tal alteração.

Os partícipes são responsáveis, nos limites de suas obrigações, respondendo por perdas e danos quando causarem prejuízo em razão da inexecução do objeto do presente Acordo ou de publicações a ele referentes.

4. CLÁUSULA QUARTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

O valor destinado à execução do objeto do presente Instrumento é de R\$ 820.588,00 (oitocentos e vinte mil e quinhentos e oitenta e oito reais) discriminado no Plano de Trabalho.

A **KLABIN** transferirá à **FUNDECC** recursos financeiros no valor total de R\$ 820.588,00 (oitocentos e vinte mil e quinhentos e oitenta e oito reais), conforme cronograma de desembolso constante do Plano de Trabalho, anexo a este Acordo. A **KLABIN** não se responsabilizará, em hipótese alguma, pelos atos praticados pela **FUNDECC** ou em eventual insolvência/inadimplemento por parte desta. Nestes casos, a **UFLA** deverá arcar com todo e qualquer ônus causado pela **FUNDECC**, já que escolheu, exclusiva e unilateralmente, a fundação administradora do Acordo.

A **KLABIN** efetuará os aportes financeiros previstos no Plano de Trabalho através de depósitos em conta corrente específica, servindo o comprovante da operação bancária como recibo, para fins de direito, do repasse dos recursos financeiros previstos por este Acordo.



Eventuais ganhos financeiros com aplicação serão revertidos para garantir a integral execução do objeto desta Parceria, não configurando a soma desses ao valor originalmente pactuado em alteração do valor do Projeto.

Após a execução total do Projeto, havendo ainda saldos provenientes das receitas obtidas de aplicações financeiras, esses serão doados pela KLABIN à **UFLA** para fins de aporte em outros projetos desta última, nos termos de instrumento jurídico próprio a ser firmado pelas partes.

Observadas as demais disposições previstas neste Acordo, os partícipes acordam, desde já, que os valores mencionados no Plano de Trabalho são estimados com base nas premissas e termos especificados no mencionado Anexo.

Qualquer aumento ao orçamento do Plano de Trabalho executado por este Acordo, que torne necessário o aporte de recursos adicionais pela KLABIN deverá ser prévia e formalmente analisado e aprovado pelas partícipes, devendo ser implementado tão somente após a celebração de termo aditivo a este Acordo.

Pela realização das atividades de que trata o item 3.1.3., a **FUNDECC** reterá para si, a título de despesas operacionais, o valor definido para esse fim e constante do Plano de Aplicação dos Recursos do Plano de Trabalho.

Os valores dos recursos financeiros previstos nesta cláusula poderão ser alterados por meio de termo aditivo, com as necessárias justificativas e de comum acordo ente os partícipes, o que implicará a revisão das metas e a alteração do Plano de Trabalho.

A transposição, o remanejamento ou a transferência de recursos de categoria de rubrica ou de item de despesa poderão ocorrer com o objetivo de conferir eficácia e eficiência às atividades de ciência, tecnologia e inovação.

No âmbito do Projeto, o Coordenador da **UFLA**, caso necessário, indicará a alteração de categoria de rubrica ou de item de despesa em referência ao Projeto aprovado originalmente.

Por ocasião da ocorrência de quaisquer das ações previstas no item anterior, a **UFLA** poderá alterar a distribuição inicialmente acordada, promover modificações internas, alterar rubricas ou itens de despesas, desde que não haja alteração do valor total do Projeto.

São dispensáveis de formalização por meio de Termo Aditivo as alterações previstas no item 4.8. que importem em transposição, remanejamento ou transferência de recursos de categoria de rubrica para outra, com objetivo de conferir eficácia e eficiência às atividades previstas no Plano de Trabalho, desde que não haja alteração do valor total do Projeto.

Alterações na distribuição entre itens de despesa e alterações de rubricas, necessárias para efetiva execução do Projeto, ficarão dispensadas de prévia anuência pela KLABIN, hipótese em que o coordenador da **UFLA** solicitará autorização ao **NINTEC**, devendo constar as razões que ensejaram a alterações, indicando a necessidade de alteração em referência ao Projeto aprovado originalmente e de modos que não altere, nesse cenário, os valores inicialmente ajustados pelas Partes..

A **UFLA** não responderá pela suplementação de recursos para fazer frente a despesas decorrentes de quaisquer fatores externos ao seu controle, como

flutuação cambial e alterações nos valores de taxas escolares. Nessa hipótese, as Partes se comprometem a realizar negociações diretas num prazo razoável e que não impacte os andamentos do Projeto, a fim de estabelecer de que forma tal suplementação deverá ocorrer.

5. CLÁUSULA QUINTA - DO PESSOAL

Cada partícipe se responsabiliza, individualmente, pelo cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias, fundiárias e tributárias derivadas da relação existente entre si e seus empregados, servidores, administradores, prepostos e/ou contratados, que colaborarem na execução do objeto deste Acordo, de forma que não se estabelecerá em hipótese alguma, vínculo empregatício ou de qualquer outra natureza com a KLABIN e o pessoal da **UFLA** e da **FUNDECC** e vice-versa, cabendo a cada partícipe a responsabilidade pela condução, coordenação e remuneração de seu pessoal, e por administrar e arquivar toda a documentação comprobatória da regularidade na contratação.

6. CLÁUSULA SEXTA - DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E DA CRIAÇÃO PROTEGIDA

Todos os dados, técnicas, tecnologia, know-how, marcas, patentes e quaisquer outros bens ou direitos de propriedade intelectual/industrial de um partícipe que este venha a utilizar para execução do Projeto continuarão a ser de sua propriedade exclusiva, não podendo o outro partícipe cedê-los, transferi-los, aliená-los, divulgá-los ou empregá-los em quaisquer outros projetos ou sob qualquer outra forma sem o prévio consentimento escrito do seu proprietário.

Todo desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual, em qualquer modalidade, proveniente da execução do presente Acordo, deverá ter a sua propriedade compartilhada entre a **UFLA** e a KLABIN, na mesma proposição em que cada instituição contribuiu com recursos humanos materiais e ou financeiros, além de conhecimento pré-existente aplicado, conforme previsto no art. 9º, § 3º, da Lei nº 10.973/2004.

A divisão da titularidade sobre a propriedade intelectual prevista no item 6.2. será definida por meio de instrumento próprio, do qual constará o formato da partilha dos custos de manutenção da proteção da propriedade intelectual e dos resultados financeiros e não financeiros porventura oriundos dessa.

O instrumento previsto no item 6.3. deverá observar os requisitos legais e formais necessários para sua celebração e averbação junto aos órgãos competentes.

Eventuais impedimentos de um dos partícipes não prejudicará a titularidade e/ou a exploração dos direitos da Propriedade Intelectual pelos demais.

Os partícipes devem assegurar, na medida de suas respectivas responsabilidades, que o Projeto objeto deste Instrumento e que a alocação de

recursos tecnológicos correspondentes não infrinjam direitos autorais, patentes ou outros direitos intelectuais, assim como direitos de terceiros.

Na hipótese de eventual infração de qualquer direito de propriedade intelectual relacionada às tecnologias resultantes, as partícipes concordam que as medidas judiciais cabíveis visando coibir a infração do respectivo direito poderão ser adotadas em conjunto ou separadamente.

Os depósitos de pedidos de proteção de propriedade intelectual devem ser iniciados necessariamente junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI e registrados no sistema de acompanhamento da **UFLA**, que por sua única e exclusiva responsabilidade realizará o registro nos seus sistemas.

Caberá à **KLABIN**, com exclusividade, a responsabilidade de preparar, arquivar, processar e manter pedidos de patente no Brasil e em outros países.

As decisões relacionadas à preparação, processamento e manutenção de pedido de patente das tecnologias resultantes deste instrumento, no Brasil e em outros países, devem ser tomadas em conjunto pelas partícipes.

Tanto no que se refere à proteção da propriedade intelectual quanto às medidas judiciais, os partícipes concordam que as despesas deverão ser suportadas de acordo com os percentuais definidos na exploração comercial das tecnologias.

A **FUNDECC** não terá direitos sobre os resultados obtidos, passíveis ou não de proteção legal.

A **UFLA** e a **KLABIN** poderão outorgar poderes um ao outro para praticar todo e qualquer ato necessário para o depósito, acompanhamento e manutenção de pedido de patente das tecnologias resultantes do presente instrumento, no Brasil e em outros países.

Caso a **UFLA** ou a **KLABIN**, não tenha interesse em proteger os resultados obtidos da execução deste Acordo, a decisão deve ser comunicada por escrito, ficando a outra partícipe, a partir do recebimento da decisão, autorizada a realizar os depósitos de solicitação de patentes nos países de sua escolha, em seu nome, às suas custas e ao seu benefício. A partícipe que declarar o desinteresse, obriga-se a dar as informações necessárias à proteção das tecnologias desenvolvidas pela outra partícipe.

7. CLÁUSULA SÉTIMA - DA DIVULGAÇÃO E DAS PUBLICAÇÕES

Os partícipes concordam em não utilizar o nome do outro partícipe ou de seus empregados, servidores, estudantes, administradores, prepostos e/ou contratados, que colaborarem na execução do objeto deste Acordo, em qualquer propaganda, informação à imprensa ou publicidade relativa ao presente instrumento ou a qualquer produto ou serviço decorrente deste, sem a aprovação por escrito do partícipe referido.

Fica vedado aos partícipes utilizar, no âmbito deste Acordo, nomes, símbolos e imagens que caracterizam promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos.



Os partícipes não poderão utilizar o nome, logomarca ou símbolos um do outro em promoções e atividades afins alheias ao objeto deste Acordo, sem prévia autorização do respectivo partícipe sob pena de responsabilidade civil em decorrência do uso indevido do seu nome e de sua imagem.

As publicações, materiais de divulgação e resultados materiais, relacionados com os recursos do presente Acordo, deverão mencionar expressamente o apoio recebido dos partícipes.

8. CLÁUSULA OITAVA - DAS INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS E SIGILOSAS E DA PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

Os partícipes adotarão todas as medidas necessárias para proteger o sigilo das INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS recebidas em função da celebração, desenvolvimento e execução do presente Acordo, inclusive na adoção de medidas que assegurem a tramitação do processo, não as divulgando a terceiros, sem a prévia e escrita autorização do outro partícipe.

Os partícipes informarão aos seus funcionários, servidores, estudantes, administradores, prepostos e prestadores de serviços e consultores que necessitem ter acesso às informações e conhecimentos que envolvem o objeto deste Acordo, acerca das obrigações de sigilo assumidas, responsabilizando-se integralmente por eventuais infrações que estes possam cometer.

Os partícipes farão com que cada pessoa de sua organização, ou sob o seu controle, que receba informações confidenciais, assumam o compromisso de confidencialidade, por meio assinatura de termo de Confidencialidade.

Não haverá violação das obrigações de CONFIDENCIALIDADE previstas neste Acordo nas seguintes hipóteses:

informações técnicas ou comerciais que já sejam do conhecimento das partícipes na data da divulgação, ou que tenham sido comprovadamente desenvolvidas de maneira independente e sem relação com o Acordo pelo partícipe que a revele;

informações técnicas ou comerciais que sejam ou se tornem de domínio público, sem culpa do(s) partícipe(s);

qualquer informação que tenha sido revelada somente em termos gerais, não será considerada de conhecimento ou domínio público.

informações técnicas ou comerciais que sejam recebidas de um terceiro que não esteja sob obrigação de manter as informações técnicas ou comerciais em confidencialidade;

informações que possam ter divulgação exigida por lei, decisão judicial ou administrativa;

revelação expressamente autorizada, por escrito, pelos partícipes.

A divulgação científica, por meio de artigos em congressos, revistas e outros meios, relacionada ao objeto deste instrumento poderá ser realizada mediante autorização por escrito dos partícipes, e não deverá, em nenhum caso, exceder ao

estritamente necessário para a execução das tarefas, deveres ou contratos relacionados com a informação divulgada.

As obrigações de sigilo em relação às INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS serão mantidas durante o período de vigência deste Acordo e pelo prazo de 5 (cinco) anos após a sua extinção.

Para efeito desta cláusula, a classificação das informações como confidenciais será de responsabilidade de seu titular, devendo indicar os conhecimentos ou informações classificáveis como CONFIDENCIAIS por qualquer meio.

Considerando que poderá haver tratamento de dados pessoais, sob as suas mais diversas espécies, no âmbito deste Acordo, as partícipes se comprometem a realizar referido tratamento em estrita observância e cumprimento à Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados), bem como à Lei 12.965/2014, regulamentada pelo Decreto nº 8.771/16 (Lei do Marco Civil da Internet), e demais diplomas legais vigentes e/ou que vierem a vigor durante o prazo deste Acordo.

9. CLÁUSULA NONA - DA CONFORMIDADE COM AS LEIS ANTICORRUPÇÃO

Os partícipes deverão tomar todas as medidas necessárias, observados os princípios de civilidade e legalidade, e de acordo com as boas práticas empresariais para cumprir e assegurar que seus conselheiros, diretores, servidores, estudantes, empregados ou qualquer pessoa agindo em seu nome, inclusive prepostos e subcontratados, quando houver (todos doravante referidos como "Partes Relacionadas" e, cada uma delas, como "uma Parte Relacionada") obedecerão a todas as leis aplicáveis, incluindo àquelas relativas ao combate à corrupção, suborno e lavagem de dinheiro, bem como àquelas relativas a sanções econômicas, vigentes nas jurisdições em que os partícipes estão constituídos e na jurisdição em que o Acordo será cumprido (se diferentes), para impedir qualquer atividade fraudulenta por si ou por uma Parte Relacionada com relação ao cumprimento deste instrumento.

Um partícipe deverá notificar imediatamente o outro sobre eventual suspeita de qualquer fraude que tenha ocorrido, esteja ocorrendo, ou provavelmente ocorrerá, para que sejam tomadas as medidas necessárias para apurá-las.

10. CLÁUSULA DÉCIMA - DO ACOMPANHAMENTO

Aos coordenadores, designados pelos partícipes competirão dirimir as dúvidas que surgirem na execução, no monitoramento, na avaliação e na prestação de contas e de tudo dará ciência às respectivas autoridades.

O coordenador da UFLA anotará em registro próprio, as ocorrências relacionadas com a execução do objeto, recomendando as medidas necessárias à autoridade competente para regularização das inconsistências observadas.

DS


DS


O acompanhamento do Projeto pelos coordenadores não exclui nem reduz a responsabilidade dos partícipes perante terceiros.

A impossibilidade técnica ou científica quanto ao cumprimento de qualquer fase do Plano de Trabalho, que seja devidamente comprovada e justificada, acarretará a suspensão de suas respectivas atividades até que haja acordo entre os partícipes quanto à alteração, à adequação ou término do Plano de Trabalho e consequente extinção deste Acordo.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO

O presente Acordo vigorará pelo prazo de 36 (trinta e seis) meses, a partir da data de sua assinatura, prorrogáveis.

Este Acordo poderá ser prorrogado por meio de termo aditivo, devidamente assinado pelas Partes, contendo as respectivas alterações no Plano de Trabalho, mediante a apresentação de justificativa técnica.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS ALTERAÇÕES

As cláusulas e condições estabelecidas no presente instrumento poderão ser alteradas mediante celebração de termo aditivo.

A proposta de alteração, devidamente justificada, deverá ser apresentada por escrito, dentro da vigência do instrumento.

É vedado o aditamento do presente Acordo com o intuito de alterar o seu objeto, sob pena de nulidade do ato e responsabilidade do agente que o praticou.

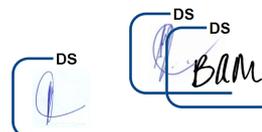
São dispensáveis de formalização por meio de termo Aditivo as alterações que importem em transposição, remanejamento ou transferência de recursos de rubricas ou itens de despesas para outro, com o objetivo de conferir eficácia e eficiência às atividades previstas no Plano de Trabalho, desde que não haja alteração do valor total do Projeto.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO MONITORAMENTO, DA AVALIAÇÃO E DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

Os partícipes exercerão a fiscalização técnico-financeira das atividades do presente Acordo.

O Coordenador da **UFLA** encaminhará ao **NINTEC** e à **FUNDECC**:

- a) Formulário de Resultado Parcial: de periodicidade anual, no prazo de até 30 (trinta) dias, contados do término do período de apuração, em conformidade com os indicadores estabelecidos no respectivo Plano de Trabalho; e



- b) Formulário de Resultado Final: no prazo de até 90 (noventa) dias contados da conclusão do objeto deste Acordo, em conformidade com os indicadores estabelecidos no respectivo Plano de Trabalho.

No Formulário de resultados de que trata o item 13.2., deverá ser demonstrada a compatibilidade entre as metas previstas e as alcançadas no período, bem como apontadas as justificativas em caso de discrepância, consolidando dados e valores das ações desenvolvidas.

Caberá a cada partícipe adotar as providências necessárias julgadas cabíveis, caso os relatórios parciais de que trata o item 13.2. demonstrem inconsistência na execução do objeto deste Acordo.

A **FUNDECC** deverá apresentar a prestação de contas financeira, em até 120 (cento e vinte) dias, contados do termo final do prazo de vigência previsto neste Acordo.

A prestação de contas será simplificada, privilegiando os resultados da pesquisa, e seguirá as regras previstas no artigo 58 do Decreto nº 9.283/2018 e no Capítulo VII da Resolução CUNI/UFLA nº 004/2018, ou nas normas que porventura lhes sucederem.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA EXTINÇÃO DO ACORDO

Este Acordo poderá, a qualquer tempo, ser denunciado pelos partícipes, independentemente de motivação devendo o interessado apenas externar formalmente a sua intenção nesse sentido, com a antecedência mínima de 60 (sessenta) dias da data em que se pretenda que sejam encerradas as atividades, respeitadas as obrigações assumidas com terceiros e entre os partícipes, creditando eventuais benefícios adquiridos no período. Nessa hipótese, todo e qualquer desenvolvimento que a parte tenha contribuído será de sua titularidade, na proporção em que contribuiu, seguindo ainda as previsões insculpidas na Cláusula Sexta, acima.

Constituem motivos para rescisão imediata e de pleno direito o inadimplemento de quaisquer das cláusulas pactuadas neste Acordo, o descumprimento das normas estabelecidas na legislação vigente ou a superveniência de norma legal ou fato que torne material ou formalmente inexecutável o Acordo, imputando-se aos partícipes as responsabilidades pelas obrigações até então assumidas, devendo o partícipe que se julgar prejudicado notificar o outro para que apresente esclarecimento no prazo de 15 (quinze) dias corridos.

Prestados os esclarecimentos, os partícipes deverão, por mútuo consenso, decidir pela rescisão ou manutenção do Acordo.

Decorrido o prazo para esclarecimentos, caso não haja resposta, o Acordo será rescindido de pleno direito, independentemente de notificações ou interpelações, judiciais ou extrajudiciais.

O Acordo será rescindido imediatamente nos casos de decretação de falência, liquidação extrajudicial ou judicial, ou insolvência de qualquer dos partícipes, ou, ainda, no caso de propositura de quaisquer medidas ou procedimentos contra qualquer dos partícipes para sua liquidação e/ou dissolução.

DS


DS




O presente Acordo será extinto com o cumprimento do objeto ou com o decurso de prazo de vigência.

A extinção antecipada do presente Acordo, independentemente do motivo, gerará (i) a obrigação das partícipes de cumprir com as obrigações relativas à confidencialidade; (ii) a obrigação das partícipes de promoverem um acerto de contas, considerando os valores até então pagos e/ou adiantados pela KLABIN e a proporção dos serviços já realizados. Eventual saldo positivo ou negativo será restituído ou complementado no prazo de 05 (cinco) dias contados da data em que se operou a extinção.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA PUBLICIDADE

A publicação do extrato do presente Acordo no Diário Oficial da União (DOU) é condição indispensável para sua eficácia e será providenciada pela UFLA no prazo de até 20 (vinte) dias da sua assinatura.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DOS BENS

Após execução integral do objeto deste acordo, os bens patrimoniais, materiais permanentes ou equipamentos adquiridos serão revertidos à UFLA, por meio de Termo de Doação.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DAS NOTIFICAÇÕES

Qualquer comunicação ou notificação relacionada a este Acordo poderá ser feita pelo interessado, por e-mail, fax, correio ou entregue pessoalmente, diretamente no respectivo endereço do notificado, conforme as seguintes informações:

UFLA: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
Núcleo de inovação Tecnológica - NINTEC
Caixa Postal 3037, CEP 37200-973, Lavras/MG
Telefone: (35) 3829-1591 - e-mail: nintec@ufla.br

KLABIN S.A.:
Avenida Brigadeiro Faria de Lima n.3.600, CEP 04538-132, São Paulo
A/C Caio César Salgado
Telefone: (35) 99253-7575 – e-mail: caio.salgado@klabin.com.br

FUNDECC: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E CULTURAL
Caixa Postal 3060, CEP 37200-973, Lavras/MG
Telefone: (35) 3829-1901 - e-mail: fundecc@ufla.br

Qualquer comunicação ou solicitação prevista neste Acordo será considerada como tendo sido legalmente entregue:

quando entregue em mão a quem destinada, com o comprovante de recebimento;

se enviada por correio, registrada ou certificada, porte pago e devidamente endereçada, quando recebida pelo destinatário ou no 5º (quinto) dia seguinte à data do despacho, o que ocorrer primeiro;

se enviada por fax, quando recebida pelo destinatário;

se enviada por e-mail, desde que confirmado o recebimento pelo destinatário, ou, após transcorridos 5 (cinco) dias úteis, o que ocorrer primeiro. Na hipótese de transcurso do prazo sem confirmação, será enviada cópia por correio, considerando-se, todavia, a notificação devidamente realizada.

Qualquer dos integrantes deste Acordo poderá, mediante celebração de Termo Aditivo, alterar o endereço para o qual as comunicações ou solicitações deverão ser enviadas.

18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

É livre o acesso dos agentes da Administração Pública, do controle interno e do Tribunal de Contas aos documentos e às informações relacionadas a este Acordo, bem como aos locais de execução do respectivo objeto, ressalvadas as informações tecnológicas e dados das pesquisas que possam culminar com alguma inovação.

Qualquer alteração aos termos deste instrumento só será realizada mediante Termo Aditivo devidamente assinado pelas partícipes. Qualquer renúncia, modificação, alteração ou adição a este Acordo, ou a qualquer uma de suas cláusulas, e todas as notificações feitas como consequência deste Acordo, somente vincularão as partícipes se feitas por escrito e assinadas por seus representantes devidamente qualificados e/ou autorizados.

A NINTEC e a UFLA reconhecem expressamente que não poderá, por si ou por seus prepostos, firmar qualquer documento ou assumir obrigações em nome da KLABIN, salvo quando por esta previamente autorizada por escrito e nos estritos limites de tal autorização.

A NINTEC e a UFLA, por si, ou seus prepostos, não poderão utilizar nomes, marcas, sinais e cores distintivos, bem como quaisquer outros meios de identificação da KLABIN e dos seus produtos e serviços, salvo mediante autorização previamente dada por escrito.

19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DO FORO E DA ASSINATURA

Fica eleito o foro da Justiça Federal, Seção Judiciária do Estado de Minas Gerais, cidade de Lavras, para dirimir quaisquer litígios oriundos deste Acordo, nos termos do inciso I do artigo 109 da Constituição Federal.

Este CONTRATO é firmado eletronicamente, através da plataforma DocuSign, reputando-se plenamente válido, em todo o seu conteúdo, a partir da aposição da última assinatura, informação essa que será reconhecida pelas Partes em sua integridade e autenticidade, garantidas por sistema de criptografia, em



conformidade com o artigo 10, § 2, da Medida Provisória nº 2200-2/2001, bem como legislação superveniente. Os signatários declaram ser os legítimos representantes das Partes e possuir poderes para firmar este CONTRATO

Lavras, data da assinatura eletrônica.

Pela **UFLA**:

DocuSigned by:

2439E966308C404...

JOÃO CHRYSOSTOMO DE RESENDE JÚNIOR
Reitor

Pela **KLABIN**:

DocuSigned by:

47B4F12E031B4DF...

(CARLOS AUGUSTO SOARES DO AMARAL SANTOS)
(Procurador)

DocuSigned by:

B40E8F1018D1477...

(BRUNO AFONSO MAGRO)
(Procurador)

Pela **FUNDECC**:

DocuSigned by:

4FEC9C304E7141E...

ANTÔNIO CARLOS CUNHA LACRETA JÚNIOR
Diretor da FUNDECC



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

PROJETO Parceria com Repasse de Recursos Financeiros

DADOS CADASTRAIS DO PROJETO

1. TÍTULO DO PROJETO

Edição gênica em *Eucalyptus* spp. via sistema CRISPR-Cas para a obtenção de variedades de interesse estratégico para o setor florestal.

2. ENQUADRAMENTO TÉCNICO DO PROJETO E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

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

3. ÓRGÃO EXECUTOR

LCBM/DQI/ICN

4. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Pesquisa
 Extensão
 Ensino

Inovação Tecnológica
 Extensão Tecnológica
 Desenvolvimento Institucional

5. RESUMO DO PROJETO

A sociedade humana depende da domesticação e cultivo de plantas para a obtenção de alimento e diversos produtos que são matérias-primas para processos industriais. Neste panorama, o setor florestal, essencial para a obtenção de materiais como celulose, carvão e madeira, engloba espécies vegetais de manejo complexo, como as do gênero *Eucalyptus*, principalmente pelo longo período juvenil. Além do manejo, o desenvolvimento de projetos de melhoramento genético baseados em cruzamentos é oneroso, pelo mesmo motivo do ciclo de vida prolongado destas espécies, somado ao espaço necessário para a manutenção das populações. No entanto, o desenvolvimento de variedades via modificações genéticas é parte importante das medidas para adaptação da agricultura às demandas da sociedade e ambientais. Dessa forma, para espécies como as do gênero *Eucalyptus*, é interessante o desenvolvimento de estratégias de edição gênica, que permitem a indução de mutações genéticas sem a utilização de cruzamentos, sendo possível a obtenção de fenótipos favoráveis às condições de cultivo específicas mais rapidamente. A partir da execução do projeto descrito neste documento, serão desenvolvidos métodos de transformação genética para variedades comerciais de eucalipto compatíveis a utilização do sistema CRISPR-Cas de edição genômica. O método será aplicado à edição de genes candidatos, que serão identificados pelo grupo proponente a partir deste projeto, relacionados à resistência à herbicidas e a tolerância à seca, características de interesse estratégico para o setor florestal. A presente proposta, portanto, engloba a aplicação de ferramentas biotecnológicas à espécie prioritária do setor florestal, com potencial para a geração de conhecimento relevante e produtos tecnológicos para o desenvolvimento da agricultura frente aos desafios e demandas atuais.

6. PARCEIRO(S) NO PROJETO

6.1. CELEBRANTE 1

1. Tipo de participação	2. Razão Social		
Partícipe	UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS		
3. Endereço da sede (av., rua, nº, bairro)		4. CNPJ/IMEF	
Campus Universitário, s/n		22.078.679/0001-74	
5. Cidade/Estado	6. CEP	7. Telefone	
Lavras/MG	37.200-900	(35) 3829-1983	
8. Nome do representante legal			9. CPF/IMEF
João Chrysóstomo de Resende Júnior			

1 / 13



[Handwritten signature]

 UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA - NINTEC Fone: (35) 3829-1591 - E-mail: nintec@ufla.br			
10. Identidade M-3.215.010	11. Órgão Expedidor SSP/MG	12. Cargo REITOR	13. Data venc. mandato 29/05/2024
6.2. CELEBRANTE 2			
1. Tipo de participação Participe	2. Razão Social Klabin S.A.		
3. Endereço da sede (av., rua, nº, bairro) Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 3.600 - 3º, 4º e 5º andares - Bairro Itaim Bibi		4. CNPJ/IME 89.637.490/0001-45	
5. Cidade/Estado São Paulo-SP	6. CEP 04538-132	7. Telefone	
8. Nome do representante legal Carlos Augusto Soares do Amaral Santos			9. CPF/IME [REDACTED]
10. Identidade [REDACTED]	11. Órgão Expedidor SSP-MG	12. Cargo	13. Data venc. mandato

II - DESCRIÇÃO DO PROJETO

7. INTRODUÇÃO

A domesticação e cultivo de plantas foi fundamental para o início da sociedade humana e ainda é essencial para sua manutenção, pois é base para a obtenção de alimentos e também matéria-prima para a indústria. Desde o início, a agricultura está associada à capacidade de adaptar as plantas e as condições de cultivo para a produção de bens que sustentem as demandas da sociedade e esta atividade humana tem sido aprimorada à medida em que novas tecnologias são desenvolvidas, o que permite a divisão deste progresso em quatro fases dentro da perspectiva de avanços tecnológicos: a primeira que é baseada no melhoramento por seleção de fenótipos favoráveis; a segunda, envolvendo cruzamentos, seleção com base em dados estatísticos, fertilizantes e pesticidas, marcada pela primeira revolução verde; a terceira que usa da tecnologia de transgenia e melhoramento usando dados genômicos e, finalmente, a quarta fase, que remete à atualidade do desenvolvimento da agricultura, com a incorporação do melhoramento de precisão, mineração de dados em larga escala e edição gênica (Fernie e Yan, 2019).

Para espécies arbóreas cultivadas, como as utilizadas no setor florestal, a fase juvenil extensa dificulta a utilização dos métodos de melhoramento genético baseado em cruzamentos (Neale *et al.*, 2017). Apesar da dificuldade, a contribuição do melhoramento genético é determinante para o sucesso do cultivo destas espécies. Com o incremento da quantidade de projetos genoma executados e genomas de espécies florestais montados e publicados (ex: *Pinus taeda* (Zimim *et al.*, 2014), *Eucalyptus grandis* (Myburg *et al.*, 2014) e *Populus trichocarpa* (Tuskan *et al.*, 2006)), somados ao desenvolvimento de técnicas de cultivo *in vitro* e de biologia molecular, é possível agora também investir em metodologias para edição direta e planejada de fatores genéticos associados a fenótipos de interesse. Essa perspectiva tornou-se factível e acessível após o anúncio da possibilidade de utilização do sistema CRISPR-Cas para edição genômica (JINEK *et al.*, 2012).

A partir do entendimento de uma forma de resposta imune em bactérias à invasores virais, foi possível aplicar parte da maquinaria (nucleases e RNA guias (sgRNAs)) para edições genéticas programadas, bastando a produção de sgRNAs complementares à região genômica alvo para que estes guiem a nuclease (normalmente, Cas9) e ocorra a quebra da fita no local programado (JINEK *et al.*, 2012). Este corte será alvo do sistema de reparo celular, porém mutações podem surgir em frequência suficiente para a recuperação de organismos com o alvo genético editado. No caso de espécies vegetais, é comum a utilização de técnicas de cultivo *in vitro* para proceder à transformação genética e inserção de cassete gênico contendo a maquinaria para o sistema CRISPR-Cas e diversas aplicabilidades são possíveis a partir disso (Zaidi *et al.*, 2020). Este sistema já foi aplicado em espécies arbóreas, como *Populus tomentosa* (Fan *et al.*, 2015) e *Eucalyptus grandis* (Elorriaga *et al.*, 2021) e neste documento propomos utilizar esta tecnologia para a edição de genes em espécies do gênero *Eucalyptus* para a obtenção de características de interesse para o plantio comercial.

Dentre os desafios para o cultivo comercial de florestas de eucalipto, visando obtenção de celulose e madeira, o controle de plantas daninhas dificulta o manejo, aumentando o custo de produção. De forma mais drástica, períodos de estiagem podem diminuir a produtividade do plantio ou até mesmo resultar em perdas significativas na plantação por morte das plantas submetidas ao estresse hídrico. O grupo proponente pretende com este projeto explorar edições genéticas que



[Handwritten signature]



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

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

resultem no desenvolvimento de variedades mais adaptas a estes cenários, o que consistirá em um avanço biotecnológico significativo para o setor e é de interesse para a empresa parceira nesta proposta. Para isso, primeiramente em relação ao controle de plantas daninhas, é possível induzir mutações em genes da própria espécie vegetal que induzam a resistência à herbicidas, os quais poderão ser aplicados para controlar as demais plantas que dificultam o manejo (Dong *et al.*, 2021). Neste modelo, a expressão da característica não depende de um transgene, o que permite a geração de uma variedade mais rapidamente, sem a necessidade de processos regulatórios.

Em relação à tolerância a períodos de estiagem, característica que envolve diversos fatores, propomos primeiramente a exploração do efeito da densidade estomática sobre a tolerância ao déficit hídrico. A quantidade de estômatos funcionais está associada à taxa de transpiração das plantas, bem como à capacidade fotossintética e, recentemente, foi demonstrado que é possível induzir variações nesta característica via edições genéticas (Ye *et al.*, 2021). Nesta proposta está determinado o estudo destes genes e seus efeitos na densidade estomática em espécies do gênero *Eucalyptus*, bem como a edição via sistema CRISPR-Cas para a indução de variação genética que resulte em um fenótipo favorável ao objetivo de adaptar as variedades a períodos de estiagem. Esta adaptação é de muita relevância para o setor, visto às previsões de instabilidades climáticas e suas consequências para o cultivo de espécies essenciais ao setor florestal.

Dessa forma, os proponentes esperam otimizar o processo tecnológico de transformação genética em *Eucalyptus* ssp. para promover edições genéticas e já explorar mutações que podem resultar no desenvolvimento de variedades comerciais de valor estratégico para o setor florestal. Os frutos passíveis a partir da execução deste projeto vão desde geração de conhecimento e treinamento do grupo proponente até a geração de produtos passíveis de proteção intelectual, avanços importantes e necessários no contexto da agricultura global e do desenvolvimento nacional, bem como das instituições envolvidas.

REFERÊNCIAS

Dong, H., Huang, Y. and Wang, K. The Development of Herbicide Resistance Crop Plants Using CRISPR/Cas9-Mediated Gene Editing. *Genes*, 12(6), p.912, 2021.

Elorriaga, E., Klocko, A.L., Ma, C., Du Plessis, M., An, X., Myburg, A.A. and Strauss, S.H. Genetic containment in vegetatively propagated forest trees: CRISPR disruption of LEAFY function in *Eucalyptus* gives sterile indeterminate inflorescences and normal juvenile development. *Plant Biotechnology Journal*, 2021.

Fan, D., Liu, T., Li, C., Jiao, B., Li, S., Hou, Y. and Luo, K. Efficient CRISPR/Cas9-mediated targeted mutagenesis in *Populus* in the first generation. *Scientific reports*, 5(1), pp.1-7, 2015.

Fernie, A.R. and Yan, J. De novo domestication: an alternative route toward new crops for the future. *Molecular plant*, 12(5), pp.615-631, 2019.

Jinek, M., Chylinski, K., Fonfara, I., Hauer, M., Doudna, J.A. and Charpentier, E. A programmable dual-RNA-guided DNA endonuclease in adaptive bacterial immunity. *science*, 337(6096), pp.816-821, 2012.

Myburg, A.A., Grattapaglia, D., Tuskan, G.A., Hellsten, U., Hayes, R.D., Grimwood, J., Jenkins, J., Lindquist, E., Tice, H., Bauer, D. and Goodstein, D.M. The genome of *Eucalyptus grandis*. *Nature*, 510(7505), pp.356-362, 2014.

Neale, D.B., Martinez-Garcia, P.J., De La Torre, A.R., Montanari, S. and Wei, X.X. Novel insights into tree biology and genome evolution as revealed through genomics. *Annual Review of Plant Biology*, 68, pp.457-483, 2017.

Tuskan GA, Difazio S, Jansson S, Bohlmann J, Grigoriev I, Hellsten U, Putnam N, Ralph S, Rombauts S, Salamov A, Schein J. The genome of black cottonwood, *Populus trichocarpa* (Torr. &



[Handwritten signatures and initials]



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

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

Gray). Science, 15,313(5793):1596-604, 2006.

Ye, J., Wang, X., Wang, W., Yu, H., Ai, G., Li, C., Sun, P., Wang, X., Li, H., Ouyang, B. and Zhang, J. Genome-wide association study reveals the genetic architecture of 27 agronomic traits in tomato. Plant Physiology, 2021.

Zaidi, S.S.E.A., Mahas, A., Vanderschuren, H. and Mahfouz, M.M. Engineering crops of the future: CRISPR approaches to develop climate-resilient and disease-resistant plants. Genome biology, 21(1), pp.1-19, 2020.

Zimin, A., Stevens, K.A., Crepeau, M.W., Holtz-Morris, A., Koriabine, M., Marçais, G., Puiu, D., Roberts, M., Wegrzyn, J.L., de Jong, P.J. and Neale, D.B. Sequencing and assembly of the 22-Gb loblolly pine genome. Genetics, 196(3), pp.875-890, 2014.

8. OBJETIVO GERAL

A partir da execução deste projeto, objetiva-se identificar genes em *Eucalyptus* spp. associados à características de interesse ao setor florestal (resistência à herbicidas e tolerância à seca) e, via estratégias de edição genética, transferir a característica de interesse para variedades comerciais da empresa. Será utilizado o sistema CRISPR-Cas para a indução de mutações programadas e, para tanto, técnicas de cultivo *in vitro* serão otimizadas para obtenção de um processo de transformação genética compatível com os requerimentos da técnica.

Em relação a resistência à herbicidas, será planejada uma edição de base única em homólogo de genes associados à esta característica em *Eucalyptus* spp. para que a variedade gerada seja resistente aos efeitos de herbicidas de interesse para a empresa. Para desenvolver variedades com tolerância à seca serão explorados os efeitos de mutações induzidas em *Eucalyptus* spp. (precisamente, em gene homólogo à SIALMT15) sobre variações na densidade estomática e, conseqüentemente, no balanço hídrico da planta em condições de estresse.

As duas frentes (1- resistência a herbicidas; 2- tolerância à seca) possuem objetivos específicos sintetizados a seguir neste documento, além dos objetivos comuns de transformação genética e desenvolvimento dos vetores baseados no sistema CRISPR-Cas.

9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo específico – Frente comum (1)

Otimizar técnicas de cultivo *in vitro* em *Eucalyptus* spp. para o desenvolvimento de um protocolo de transformação genética com eficiência compatível ao uso do sistema CRISPR-Cas para edição genômica

Objetivo específico – Frente comum (2)

Deliberar sobre vetores que serão utilizados para montagem de construções para edição gênica via sistema CRISPR-Cas.

Objetivo específico – Frente comum (3)

Desenvolvimento dos vetores adequados à cada frente estratégica.

Objetivo específico – Frente 1 (1)

Identificação do gene homólogo em variedade de eucalipto de interesse para a empresa.

Objetivo específico – Frente 1 (2)

Transformação genética em *Eucalyptus* spp. para inserção do cassete gênico de interesse.

Objetivo específico – Frente 1 (3)

Sequenciamento e análises moleculares para identificação de plantas editadas.

Objetivo específico – Frente 1 (4)

Análise da resistência das plantas editadas ao herbicida de interesse.



[Handwritten signatures]



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

Fone: (35) 3829-1691 – E-mail: nintec@ufla.br

Objetivo específico – Frente 2 (1)

Análises de bioinformática para identificação do homólogo à SIALMT15 em variedades de interesse para a empresa.

Objetivo específico – Frente 2 (2)

Análise da variabilidade em densidade estomática em espécies do gênero *Eucalyptus*.

Objetivo específico – Frente 2 (3)

Análises de expressão dos genes candidatos em variedades contrastantes quanto a densidade estomática.

Objetivo específico – Frente 2 (4)

Transformação genética em *Eucalyptus* spp. para inserção do cassete gênico de interesse.

Objetivo específico – Frente 2 (5)

Sequenciamento e análises moleculares para identificação de plantas editadas.

Objetivo específico – Frente 2 (6)

Avaliação do efeito da edição genética sobre a densidade estomática na variedade mutante.

Objetivo específico – Frente 3 (7)

Análise do efeito da variação induzida na densidade estomática sobre a tolerância à estresse hídrico.

Objetivo específico – Frente 3 (8)

Avaliação de parâmetros de desenvolvimento em plantas mutantes e normais.

10. JUSTIFICATIVA

A produtividade de um plantio florestal é dependente da interação das variedades plantadas com as pressões exercidas pelo ambiente. Estas pressões podem causar desde dificuldade no manejo da plantação, por exemplo pelo crescimento de plantas daninhas, até danos severos que podem culminar em perda total do plantio, como os causados por herbivoria (formigas cortadeiras) e períodos de estiagem. Dessa forma, a utilização de variedades que possuam características adaptativas relevantes para a interação com fatores ambientais como os mencionados deve constituir parte da estratégia para o desenvolvimento sustentável de plantios florestais frente às previsões de escassez de recursos e aumento de instabilidades climáticas.

Para a incorporação de características de base genética conhecida, ou mesmo as quais não estão representadas no pool de diversidade natural de espécies sexualmente compatíveis, o emprego de técnicas de engenharia genética é eficaz e, dentre as possibilidades disponíveis, o sistema CRISPR-Cas é o mais adequado para a indução de edições gênicas em plantas, devido a acessibilidade, praticidade e precisão. Esta proposta engloba estratégias para incorporar resistência à herbicidas e tolerância à seca em variedades de interesse estratégico para a empresa. Estas características são de interesse central para o cultivo de eucalipto nas áreas produtoras e os ganhos de produtividades são imensuráveis, já que estas adaptações podem prevenir perdas drásticas em plantios e ainda não há materiais comerciais disponíveis em mercado com este potencial, evidenciando o valor inovativo da proposta.

Vale ressaltar que as técnicas necessárias para cumprir estes objetivos são complexas, porém de domínio do grupo proponente, bem como o conhecimento complementar e a infraestrutura em posse dos membros envolvidos é adequado para o desenvolvimento do projeto. No entanto, devido a novidade de aplicação de um pipeline como este para a empresa, perante a execução da proposta há também a possibilidade de estabelecimento de um processo inovador para o desenvolvimento de variedades via engenharia genética, que poderá ser aplicado para os mais diversos interesses da empresa para além dos produtos potenciais deste projeto.

11. METODOLOGIA / FORMA DE DESENVOLVIMENTO



[Handwritten signatures]



1 Identificação e análise de genes de interesse e via técnicas de bioinformática

A ferramenta Blast será utilizada para identificar genes de interesse no genoma público de *E. grandis* (https://phytozome.jgi.doe.gov/pz/portal.html#info?alias=Org_Egrandis). As sequências resultantes serão analisadas em softwares para comparações de características comuns entre membros da mesma família gênica (ex: domínio conservado (NCBI Conserved domains search, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Structure/cdd/wrpsb.cgi>), domínios transmembranares (HMMTOP, <http://www.enzim.hu/hmmtop/>), etc.) e serão alinhadas entre si e com membros caracterizados em outras espécies via ClustalW para análise de padrões e montagem de árvores filogenéticas, utilizando o software MEGA (<https://www.megasoftware.net/>).

Além de análises estruturais, dados de RNA-seq disponíveis no banco de dados NCBI-SRA (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sra>) serão explorados para avaliar o perfil de expressão dos candidatos sob diferentes condições e tecidos em *Eucalyptus* spp., afim de obter mais informações que possibilitem filtrar os genes-alvo assertivamente de acordo com o comportamento em nível transcriptômico esperado.

2 Análises genômicas e transcriptômicas

Para análises genômicas e transcriptômicas o material genético das amostras submetidas aos experimentos específicos será extraído seguindo o protocolo CTAB, com possíveis modificações oportunas à cada situação e característica amostral. O material extraído será quantificado em Nanodrop® e a qualidade da amostra será verificada no mesmo aparelho, além da execução de análise via eletroforese em gel de agarose para avaliação da integridade do material genético.

Especificamente para análises de expressão gênica, o RNA extraído será purificado e convertido em cDNA utilizando os kits comerciais Turbo DNA-free™ e High Capacity RNA-to-cDNA™, respectivamente. O perfil de expressão gênica será avaliado mediante desenho de primers específicos para cada gene-alvo e execução da qPCR, utilizando o reagente SYBR™ Green Master Mix, de acordo com as instruções do fabricante e métricas para a aplicação adequada da técnica.

3 Desenho de sgRNAs e construção de vetores para edição gênica

Os sgRNAs serão projetados para complementariedade com posições estratégicas no contexto gênico para cada alvo, de acordo com as características específicas que serão analisadas. O desenho dos sgRNAs será feito com auxílio de softwares apropriados (ex: CHOP-CHOP, <http://chopchop.cbu.uib.no/>) e a escolha do vetor base para a clonagem será feita de acordo com a necessidade particular de cada estratégia, estabelecida no momento da execução do projeto. Da mesma forma, o processo de clonagem será estabelecido a partir da estratégia escolhida.

4 Transformação genética, regeneração e seleção de plantas geneticamente modificadas

Variiedades de interesse para a empresa serão estabelecidas e multiplicadas *in vitro* de acordo com as técnicas e conhecimentos dos proponentes para a produção de explantes (folhas, segmentos nodais e ápices) para o processo de transformação genética. O grupo proponente tem protocolo em desenvolvimento para infecção com *A. tumefaciens* e regeneração de plântulas transformadas, que será aplicado nesta etapa.

Logo após o processo de co-cultivo (período de infecção dos explantes por *A. tumefaciens*) o material será submetido ao agente seletivo (ex: kanamicina, higromicina, etc.) a depender do gene de resistência contido no cassete gênico para cada frente da proposta. Apenas as células que tiverem o cassete gênico inserido em seu genoma poderão dividir e formar plântulas em presença deste agente seletivo e, então, estas plântulas serão selecionadas para o processo de aclimatização e as próximas fases de confirmação molecular.

Será extraído o DNA de amostras destas plantas aclimatizadas e a presença do cassete gênico será avaliada via PCR com primers específicos, seguida de revelação em gel de agarose. Da mesma forma, será executada uma PCR para identificar a possibilidade de mutação no local pretendido, mas, além disso, este local genômico será submetido à sequenciamento para avaliação do tipo de mutação ocorrida. O sequenciamento será executado via serviço terceirizado.

5 Ensaio de resistência à herbicida

As plantas normais e mutantes serão submetidas à dosagens variadas de herbicidas de interesse para avaliação dos efeitos em seu desenvolvimento. Os ensaios serão executados em

DS
 CASDAS

6/13



Handwritten signature and initials.



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

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

ambiente fechado, com controle de temperatura e fotoperíodo. (Fitotron), com número de amostras que satisfaça os requerimentos experimentais para confiabilidade nos dados produzidos. Tanto o delineamento experimental quanto o modelo estatístico e testes para análise dos dados serão escolhidos no momento da execução do projeto para melhor adequação às especificidades experimentais.

6 Análises de densidade estomática e ensaios para análise de tolerância à seca

A quantificação de estômatos por área foliar será executada utilizando a infraestrutura de microscopia já disponível aos proponentes, em análises com quantidade de amostras suficientes às demandas experimentais para confiabilidade nos resultados. A amostragem será executada de forma a representar assertivamente o valor médio de densidade estomática, utilizando amostras de folhas diversas, em condições variadas e provenientes de indivíduos diferentes.

A indução de estresse hídrico será realizada em ambiente com temperatura e fotoperíodo controlado, via restrição do fornecimento de água de forma planejada e quantificada, de acordo com conhecimento já dominado pelos proponentes do presente projeto. O nível de estresse será mensurado por análises de características morfológicas e fisiológicas.

12. RESULTADOS ESPERADOS

- 1- Desenvolvimento de metodologia para transformação genética em variedades de interesse comercial do gênero *Eucalyptus*;
- 2- Identificação de genes homólogos em *Eucalyptus* aos genes já caracterizados e associados aos efeitos fenotípicos de interesse;
- 3- Desenvolvimento de estratégias de edição dos genes de interesse via sistema *CRISPR-Cas*;
- 4- Desenvolvimento de construções gênicas para a edição dos genes de interesse;
- 5- Análise da densidade estomática em espécies de *Eucalyptus* e correlação com variações genéticas;
- 6- Obtenção de plantas transformadas com os cassetes gênicos para o funcionamento do sistema *CRISPR-Cas*;
- 7- Obtenção de mutantes com edição nos genes relacionados à resistência à herbicidas;
- 8- Análise do efeito da edição genética sobre a resistência aos herbicidas selecionados;
- 9- Obtenção de variedade de eucalipto resistente à herbicida;
- 10- Obtenção de mutantes com edição nos genes relacionados à tolerância à seca;
- 11- Análise do efeito da edição genética sobre a variação na densidade estomática;
- 12- Análise do efeito da variação na densidade estomática sobre a tolerância à seca e parâmetros de desenvolvimento vegetal;
- 13- Obtenção de variedade de eucalipto tolerante à períodos de estiagem.

III – PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

13. PRAZO NECESSÁRIO À EXECUÇÃO DO PROJETO

36 meses

IV – PARTICIPAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE APOIO

14. FUNDAÇÃO DE APOIO PARTICIPANTE

1. Tipo de participação	2. Razão Social			
INTERVENIENTE	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E CULTURAL			
3. Endereço da sede (av., rua, nº, bairro)		4. CNPJ/MF		
Campus Histórico da UFLA, s/n		07.905.127/0001-07		
5. Cidade/Estado		6. CEP	7. Telefone	
Lavras / MG		37.200-000	(35) 3829-1901	
8. Nome do representante legal			9. CPF/MF	
ANTONIO CARLOS LACRETA JUNIOR			[REDACTED]	

7 / 13



[Handwritten signature]

DS
CASDAS



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

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

10. Identidade	11. Órgão Expedidor SSP/MG	12. Cargo Diretor Executivo	13. Data venc. mandato 29/05/2024
----------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

15. JUSTIFICATIVA PARA PARTICIPAÇÃO DA FUNDAÇÃO

Destaca-se inicialmente que a Lei 8.958, de 20 de dezembro de 1994, aduz, em seu artigo 1º, que Fundações de Apoio, assim devidamente enquadradas, possuem a finalidade precípua de dar apoio a projetos de ensino, pesquisa e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico desenvolvidos por ou com Instituições Científicas e Tecnológicas e Instituições Federais de Ensino Superior, inclusive na gestão administrativa e financeira necessária à execução desses projetos.

Isto se justifica, momento, na medida em que a execução de tais projetos, a despeito de ser uma consequência da determinação contida no artigo 207 da Constituição Federal de 1988, onera setores técnico-administrativos institucionais. Entretanto, o citado ônus, em virtude da própria natureza dos projetos, é transitório, temporariamente limitado. Logo, injustificável e ineficiente – nos termos do artigo 37 também da Constituição – a contratação ou a realocação de servidores.

Sob outro prisma, mas no mesmo sentido, com a expansão da comunidade acadêmica experimentada pela Universidade Federal de Lavras nos últimos anos, houve, indubitavelmente, um significativo aumento nas demandas internas da Instituição. Não por outra razão, a Resolução nº 004, de 2018, do Conselho Universitário da UFLA, em seu artigo 5º, parágrafo 1º, determina a indispensabilidade da intervenção de, pelo menos, uma Fundação de Apoio na celebração de convênios, contratos, termos de outorga e termo de cooperação técnica celebrados com a UFLA.

Válido ressaltar ainda, que as atividades de que trata o presente projeto serão realizadas pela Universidade, sendo atribuído à Fundação somente o apoio à gestão orçamentária e financeira na execução do referido projeto.

Além disso, a intervenção da FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E CULTURAL - FUNDECC, com respaldo na legislação citada, justifica-se, também, uma vez que ela:

- encontra-se constituída nos termos da legislação brasileira;
- está incumbida estatutariamente de apoiar as atividades de ensino, pesquisa, extensão e de desenvolvimento institucional da Universidade Federal de Lavras;
- possui inquestionável reputação ético-profissional, não sendo de conhecimento desta Instituição, até presente data, fato que a desabone;
- apoia, de forma significativa, o desenvolvimento das atividades-fim da Universidade, prestando serviços com elevado grau de competência e excelência;
- não possui fins lucrativos;
- nos termos das despesas operacionais previstas no Plano de Trabalho apresentado, oferece preço compatível com os serviços a serem prestados e com a realidade de mercado.

V - PLANO DE TRABALHO DO PROJETO

16. EQUIPE TÉCNICA

16.1. INTEGRANTES PRÉ-DEFINIDOS

Função no Projeto Coordenador	Nome Luciano Vilela Paiva	CPF [REDACTED]
Instituição Universidade Federal de Lavras	Cargo/Função/Discante de: Docente/Pesquisador	Regime de trabalho/estudo DE
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 5h/semanais	Metas/Etapa/Fase de que participará Todas	
Receberá Bolsa? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018) Pesquisa	Período da Bolsa 36 meses
		Valor Mensal da Bolsa R\$ 2.780,00

16.2. FUNÇÕES DO PROJETO PARA SELEÇÃO DE MEMBROS

Função	Quantidade	Carga Horária de dedicação	Forma de Remuneração	Valor Mensal (R\$)	Duração (meses)	Metas/Atividades
Pós-Doutorando 1 (senior)	1	40h	Bolsa de Pesquisa	R\$ 6.000,00	36 meses	Todas
Pós-Doutorando 2	1	40h	Bolsa de Pesquisa	R\$4.100,00	36 meses	Todas

17. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

META	DESCRIÇÃO DA META
1	Desenvolver processo otimizado para transformação genética de <i>Eucalyptus</i> spp. usando o Sistema Crispr-Cas9

8 / 13



DS
CASDAS



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

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

ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da tapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
1	12	Não aplicável	Não aplicável	
META	DESCRIÇÃO DA META			
2	Identificação dos genes alvo via técnicas de bioinformática			
ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da tapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
1	5	Genes identificados	2	
META	DESCRIÇÃO DA META			
3	Obtenção dos vetores adequados a cada frente do projeto			
ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da tapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
5	10	Vetores	3	
META	DESCRIÇÃO DA META			
4	Transformação das bactérias <i>A. tumefaciens</i> com vetores interesse			
ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da tapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
10	12	Bactérias transformadas	2	
META	DESCRIÇÃO DA META			
5	Plantas transformadas com os vetores de interesse			
ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da tapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
12	24	Plantas transformadas e aclimatizadas	1 para cada vetor	
META	DESCRIÇÃO DA META			
6	Plantas com confirmação das edições gênicas			
ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da tapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
24	28	Plantas com edições gênicas	1 para cada gene de interesse	
META	DESCRIÇÃO DA META			
7	Plantas mutantes com variação na densidade estomática			
ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da tapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			

9 / 13

DS

CASDAS



Quero



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

28	32	Mutantes com densidade estomática diversa	5	
----	----	---	---	--

META	DESCRIÇÃO DA META
8	Plantas mutantes tolerantes ao déficit hídrico

ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da etapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
32	36	Mutantes com tolerância ao déficit hídrico	1	

META	DESCRIÇÃO DA META
9	Plantas com resistência a herbicidas

ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da etapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
28	32	Mutantes resistentes a herbicidas	1	

META	DESCRIÇÃO DA META
10	Conhecer variações genômicas associadas a variação da densidade estomática

ETAPA/FASE				
1				
Período de realização (em meses)		Unidade de Medida	Quantidade	Custo total da etapa/Fase [R\$]
Mês de Início	Mês de Término			
1	12	Variações genômicas conhecidas	Não aplicável	

18. PLANO DE APLICAÇÃO DE RECURSOS

18.1. MATERIAL DE CONSUMO

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
Materiais de laboratório (vidrarias e reagentes), casa de vegetação e escritório, dentre outros	un	variável	variável	30.000,00
Análises moleculares, proteômicas e metabolômicas	un	variável	variável	120.000,00
18.1.1 Subtotal da rubrica [R\$]				150.000,00

18.2. MATERIAL PERMANENTE

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
18.2.1 Subtotal da rubrica [R\$]				

18.3. SERVIÇOS DE TERCEIROS (PESSOAS FÍSICAS E JURÍDICAS)

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
Manutenção de equipamentos, dentre outros	un	variável	variável	10.000,00
Sequenciamentos, construções gênicas	un	variável	variável	30.000,00
Passagens aéreas, locação veículos	un	variável	variável	33.000,00
18.3.1 Subtotal da rubrica [R\$]				73.000,00

18.4. DIÁRIAS E RESSARCIMENTOS DE DESPESAS DE VIAGEM

10 /
13



DS
CASDAS

[Handwritten signature]



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

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

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores (R\$)	
			Unitário (R\$)	Total (R\$)
Diárias (valores de acordo com RN040/2013 do CNPq) Diárias para atualização de pessoal para atualização, treinamento, cursos e capacitação de membros da equipe e para participação em atividade de ensino, pesquisa e extensão e em eventos.	un	variável	variável	32.000,00
18.4.1 Subtotal da rubrica (R\$)				32.000,00

18.5. BOLSAS					
Especificação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor mensal (R\$)	Número de meses	Total (R\$)
Bolsa Coordenação	36 meses	2.780,00	2.780,00	36	100.080,00
Bolsa Pós-doutoramento 1 (senior)	36 meses	6.000,00	6.000,00	36	216.000,00
Bolsa Pós-doutoramento	36 meses	4.100,00	4.100,00	36	147.600,00
18.5.1 Subtotal da rubrica (R\$)					463.680,00

19. CUSTO DA EXECUÇÃO DO PROJETO (R\$) 718.680,00

20. DESPESAS OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO

ITENS DE DESPESAS	VALOR (R\$)	ITENS DE DESPESAS	VALOR (R\$)
Setor de Projetos colaboradores)	166,91	Locação de imóveis	31,74
Setor de Compras	250,76	Telefone	7,05
Setor Contábil	105,79	Locação de veículos	4,78
Setor Financeiro	108,14	Alimentação (colaboradores)	3,13
Setor de Almoxarifado	56,42	Publicações oficiais	6,27
Setor de Arquivo e digitalizações	70,06	Tributos, anuidades, dentre outros	31,35
Setor de Prestação de Contas	114,41	Manutenção (produtos e serviços)	9,64
Setor de Logística	414,30	Despesas cartório, correio, dentre outros	5,49
Assessoria jurídica, Gestão SICONV, auditores independentes, dentre outros	354,20	Licenças de softwares (Conveniar, Pratic, dentre outros)	5,49
Setor de Recursos Humanos	107,36	Subtotal mensal (R\$)	1.996,33
		Subtotal do projeto x 36 meses (R\$)	71.868,00

20.1. CUSTO TOTAL DA DESPESA OPERACIONAL (R\$) 71.868,00 (10%)

21. SUBTOTAL DO PROJETO (R\$) 790.548,00

22. TAXA DE RESSARCIMENTO À UFLA

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

Descrição	Percentual	Valor (R\$)
Taxa de Ressarcimento pelo Nome e Imagem (TRNI) O percentual da taxa é de 3,8% conforme resolução CUNI – verificar tabela	3,8%	30.040,00

22.1. Ressarcimento devido à UFLA (R\$)

23. TOTAL DO PROJETO (R\$) 820.588,00

VI – CUSTEIO DO PROJETO

24. FONTE DO CUSTEIO E DESCRIÇÃO DOS RECURSOS

Fonte	Descrição da Receita	Valor (R\$)
Klabin S.A.	Recursos financeiros	820.588,00
UFLA Contrapartida	Capital Intelectual e infraestrutura	735.600,00
24.1. TOTAL DAS RECEITAS (R\$)		1.556.188,00

VII – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

25. DESCRIÇÃO DO FINANCIAMENTO DO PROJETO

11/
13



DS
CASDAS



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

25.1. Klabin (previsão de desembolso anual)			
ETAPA/FASE	Mês	Ano	Valor (R\$)
Desenvolver processo otimizado para transformação genética de <i>Eucalyptus</i> spp. usando o Sistema Crispr-Cas9	1	12	820.588,00
Identificação dos genes alvo via técnicas de bioinformática	1	5	-
Obtenção dos vetores adequados a cada frente do projeto	5	10	-
Transformação das bactérias <i>A tumefaciens</i> com vetores interesse	10	12	-
Plantas transformadas com os vetores de interesse	12	24	-
Plantas com confirmação das edições gênicas	24	28	-
Plantas mutantes com variação na densidade estomática	28	32	-
Plantas mutantes tolerantes ao déficit hídrico	32	36	-
Plantas com resistência a herbicidas	28	32	-
25.1.1. TOTAL DO DESEMBOLSO [R\$]			820.588,00

VIII - BENEFÍCIOS A SEREM OBTIDOS PELA UFLA COM A EXECUÇÃO DO PROJETO

26. RELAÇÃO DE BENS, MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA, BOLSAS PARA DISCENTES ETC					
Tipo	Descrição	Quant.	Valores (R\$)		
			Unit ou Per Capta	Mensal	Total
Capital					
Bolsa					
26.1 VALOR TOTAL DOS BENEFÍCIOS [R\$]					

IX - APROVAÇÃO DO PROJETO

27. APROVAÇÃO PELO ÓRGÃO COLEGIADO

Eu abaixo assinado, na condição de Chefe do Departamento Química, declaro para os devidos fins que o presente Plano de Trabalho foi aprovado "ad referendum" na 6ª Reunião do Conselho Departamental, nos termos regimentais, na data de 12/08/2021, e anexa a este Projeto.

Nome Fabiano Magalhães	IAPE 1556053	Assinatura
Cargo/Função Chefe do Departamento	Data	

28. APROVAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO

Eu abaixo assinado, na condição de Diretor Executivo da Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural (FUNDECC), declaro para os devidos fins que o presente Plano de Trabalho foi aprovado no âmbito desta Fundação.

Declaro, ainda, que não serão contratadas empresas das quais participem de alguma forma o Coordenador do Projeto, ou seu cônjuge, companheiro ou parentes em linha reta, colateral ou por afinidade, até o 3º grau.

Nome Antônio Carlos Cunha Lacrete	CPF [REDACTED]	Assinatura ANTONIO CARLOS CUNHA LACRETA JUNIOR:10379786842	Assinado de forma digital por ANTONIO CARLOS CUNHA LACRETA JUNIOR:10379786842 Dados: 2021.10.05 17:37:32 -03'00'
Cargo Diretor Executivo	Data		

29. APROVAÇÃO DA PARCEIRA

Eu abaixo assinado, na condição de pesquisador da Klabin, declaro para os devidos fins que o presente Plano de Trabalho foi aprovado no âmbito desta Parceria.

Nome Caio César Salgado	CPF [REDACTED]	Assinatura
Cargo Especialista em Biotecnologia	Data	



12 /
13

Caio Cesar Salgado
CPF: 039.743.826-58 - Pesquisador
Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
Klabin SA



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

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

X - DECLARAÇÃO DO COORDENADOR

30. DECLARAÇÃO

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

Nome	Luciano Vilela Paiva	SIAPE	1280826	Assinatura	
Cargo	Professor/Pesquisador	Data			

DS
CASDAS

13 /
13



Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: 70A8E14F73D74E5080D61F1A7F8163C9

Status: Concluído

Assunto: DocuSign: ACP 42-2021- UFLA x KLABIN.pdf

Envelope fonte:

Documentar páginas: 28

Assinaturas: 4

Certificar páginas: 5

Rubrica: 50

Assinatura guiada: Ativado

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

Remetente do envelope:

Cláudia Salgado Gomes

SCN Quadra 02 Bloco A, no 190, sala 504 PARTE

o-1, Asa Sul

Brasilia, DF 70.712-900

claudia.salgado@ufla.br

Endereço IP: 177.105.33.116

Rastreamento de registros

Status: Original

Portador: Cláudia Salgado Gomes

Local: DocuSign

22/11/2021 11:06:07

claudia.salgado@ufla.br

Eventos do signatário

Antônio Carlos Cunha Lacreta Júnior

lacreta@ufla.br

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

Assinatura

DocuSigned by:


4FEC9C304E7141E...

Adoção de assinatura: Imagem de assinatura carregada

Usando endereço IP: 177.66.53.93

Registro de hora e data

Enviado: 22/11/2021 11:11:50

Visualizado: 25/11/2021 11:13:59

Assinado: 25/11/2021 11:16:17

Assinatura de forma livre

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 25/11/2021 11:13:59

ID: a795fabe-ada2-44e4-a186-16ab830106b0

Bruno Afonso Magro

bamagro@klabin.com.br

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

DocuSigned by:


B40E8F1018D1477...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 177.39.96.180

Enviado: 22/11/2021 11:11:50

Visualizado: 30/11/2021 15:12:26

Assinado: 30/11/2021 15:15:47

Assinatura de forma livre

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 30/11/2021 15:12:26

ID: fc7e84b6-8bd4-486e-a998-f18688c72c95

Carlos Augusto Soares do Amaral Santos

cassantos@klabin.com.br

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

DocuSigned by:


47B4F12E031B4DF...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 177.39.96.180

Enviado: 22/11/2021 11:11:51

Visualizado: 28/11/2021 09:32:46

Assinado: 28/11/2021 09:35:31

Assinatura de forma livre

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 28/11/2021 09:32:46

ID: b85542d9-960e-4343-a4b0-27aab5bcb313

João Chrysostomo de Resende Junior

joaocrj@ufla.br

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

DocuSigned by:


2439E966308C404...

Adoção de assinatura: Imagem de assinatura carregada

Usando endereço IP: 177.105.30.99

Enviado: 22/11/2021 11:11:52

Visualizado: 23/11/2021 17:52:05

Assinado: 23/11/2021 18:08:33

Assinatura de forma livre

Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:		
Aceito: 23/11/2021 17:52:05 ID: 216b8db0-2172-4589-9c63-5f381430e00f		
Eventos do signatário presencial	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor	Status	Registro de hora e data
Evento de entrega do agente	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega intermediários	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega certificados	Status	Registro de hora e data
Eventos de cópia	Status	Registro de hora e data
Bruno Carvalho bruno.carvalho@ufla.br Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	Copiado	Enviado: 22/11/2021 11:11:52 Visualizado: 01/12/2021 08:53:26
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:		
Aceito: 01/10/2021 08:48:47 ID: 40b04d12-19df-496a-b708-14ff1821f815		
Eventos com testemunhas	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos do tabelião	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de resumo do envelope	Status	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/criptografado	22/11/2021 11:11:52
Entrega certificada	Segurança verificada	23/11/2021 17:52:05
Assinatura concluída	Segurança verificada	23/11/2021 18:08:33
Concluído	Segurança verificada	30/11/2021 15:15:47
Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico		

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

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

Getting paper copies

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

Withdrawing your consent

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

Consequences of changing your mind

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

All notices and disclosures will be sent to you electronically

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

How to contact Petacorp OBO UFLA:

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

To contact us by email send messages to: chalfunjunior@ufla.br

To advise Petacorp OBO UFLA of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at chalfunjunior@ufla.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

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

To request paper copies from Petacorp OBO UFLA

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to chalfunjunior@ufla.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with Petacorp OBO UFLA

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

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;
- ii. send us an email to chalfunjunior@ufla.br and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

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

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

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

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

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