



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

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

**ACORDO DE PARCEIRA Nº 03/2021 – 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.**

PRIMEIRO 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 JUNIOR**, portador da Cédula de Identidade nº M-3.215.010, emitida pela SSP/MG, e do CPF nº 512.259.806.-15, nomeado pelo Decreto Presidencial de 30 de abril de 2020, publicado no DOU de 1º de maio de 2020, , página 1, Seção 2.

BAM

SEGUNDO PARTÍCIPE

CASDAS

MBL

EA

KLABIN S/A, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 89.637.490/0001-45, NIRE nº 35300188349, com sede na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Brigadeiro Faria 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 nº 6.559.167-7, emitida pela SSP/SP, e do CPF nº 007.236.188-36 e pelo Sr. **BRUNO AFONSO MAGRO**, portador da Cédula de Identidade nº 3527330, emitida pela SSP/SC, e do CPF nº 048.658.319-83.

TERCEIRO PARTÍCIPE

U

JS

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. **ANTONIO CARLOS CUNHA LACRETA**, portador da Cédula de Identidade nº 22.281.138-9, emitida pela SSP/MG, e do CPF nº 103.797.868-42.

Jonny Fabricio Novak

Jonny Fabricio Novak

Minuta aprovada pela
 Procuradoria Federal na UFLA
 Parecer nº 00153/2020/GAB/PFUFLA/PGF/AGU

1/ 15

NINTEC/VICE REITORIA/UFLA
 Processo: 23090.014518/2020-16

Advogado KLABIN S.A



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

1.1. O presente Acordo tem por objeto a cooperação técnica e científica entre os partícipes para desenvolver o Projeto de Pesquisa intitulado **ESTRATÉGIAS MOLECULARES PARA O CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS**, 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

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. 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.

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

2.5. 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.

2.6. 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.

BAM

CASDAS

MBL

EA

U

Jonny Fabricio Novak



3. CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

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

3.1.1. Da UFLA:

- a) aplicar os recursos repassados exclusivamente nas atividades relacionadas à consecução do objeto deste Acordo;
- b) manter rigoroso controle das despesas efetuadas com vistas a subsidiar a prestação de contas da execução do objeto deste Acordo;
- c) designar um coordenador, no prazo de 15 (quinze) dias úteis contado da assinatura deste Acordo, para acompanhar a sua execução;
- d) prestar à **KLABIN** informações sobre os recursos recebidos e a respectiva situação de execução do Projeto, nos termos deste Acordo;
- e) acompanhar e avaliar a execução do Projeto e analisar a prestação de contas, nos termos deste Acordo;

3.1.2. 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.

3.1.3. 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 à **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.

BAM

CASDAS

MBL

EA

U

Jonny Fabricio Novak



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

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

- f) em caso de denúncia ou rescisão deste Acordo, restituir à **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 **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 da **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;
- 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

BAM

CASDAS

MBL

EA

U

Jonny Fabricio Novak



der causa, com relação a toda a mão de obra que porventura venha a contratar em decorrência do presente Acordo.

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

3.3. 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

4.1. A **KLABIN** transferirá à **FUNDECC** recursos financeiros no valor total de R\$ 400.000,00 (Quatrocentos mil reais), conforme cronograma de desembolso constante do Plano de Trabalho, anexo a este Acordo.

4.2. 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.

4.3. 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.

4.4.1. 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.

4.4. 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.

4.5. 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.

4.6. 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.

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

4.8. 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.

4.8.1. 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.



4.8.2. 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.

4.9. 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.

4.9.1. Alterações na distribuição entre itens de despesa e alterações de rubricas, necessárias para efetiva execução do Projeto, ficarão dispensadas de prévia anuência da **KLABIN**, hipótese em que o coordenador da **UFLA** solicitará autorização à **NINTEC**, devendo constar as razões que ensejaram as alterações, indicando a necessidade de alteração em referência ao Projeto aprovado originalmente.

4.10. 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.

5. CLÁUSULA QUINTA - DO PESSOAL

5.1. 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

6.1. 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.

6.2. 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.



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

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

6.3. Fica desde já estabelecido que a divisão da titularidade sobre a propriedade intelectual prevista no item 6.2., será de 70% (setenta por cento) da UFLA e 30% (trinta por cento) da KLABIN. As demais condições de eventual propriedade intelectual serão definidas 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.

6.4. Caso haja novo aporte financeiro por meio da celebração de termo aditivo, conforme previsto na Cláusula 13 deste instrumento, este novo aporte poderá, desde que acordado entre as Partícipes, alterar a porcentagem prevista sobre a titularidade da propriedade intelectual definida no item 6.3.

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

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

6.7. 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.

6.8. 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.

6.9. 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**.

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

6.11. 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.

6.12. 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.

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

6.14. A **UFLA** e a **KLABIN** poderão outorgar poderes uma a outra 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.

6.15. Caso a **UFLA** ou a **KLABIN**, não tenham 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

BAM

CASDAS

MBL

EA

U



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

7.1. 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.

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

7.3. 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.

7.4. 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

8.1 Para os fins deste instrumento, Informações Confidenciais e/ou sigilosas significa todas e quaisquer informações, documentos ou outros materiais, tangíveis ou não, transmitidas entre uma Partícipe ou, por seus prepostos ou representantes e Afiliadas à outra Partícipe, com relação ao Projeto, incluindo, mas não se limitando a:

- (i) informações técnicas, incluindo fórmulas, processos e métodos de produção, manuais, ideias, *know-how*, tecnologia e segredos industriais, pesquisas em curso, trabalhos em curso, produtos, protótipos e similares, planos de desenvolvimento de produtos, projetos, processos de fabricação, processos e dados técnicos e de engenharia, relatórios, compilações, estudos, pesquisas, descobertas, pedidos de patentes, desenhos, plantas, especificações, amostras;
- (ii) programas e sistemas de computador, software, lógica de computador, algoritmos, características individuais projetadas do computador, características do computador ou software, métodos, processos, documentação do programa ou sistema, dados, código objeto e códigos-fonte e sistema ou critérios de design do software;
- (iii) ativos, operações, canais de negócios, planos de negócios e de marketing, programas publicitários, estratégias de planejamento e comercialização, informações sobre Segredos Comerciais, sobre



- determinação de preços, relações com fornecedores e transportadores, informações corporativas, financeiras e regulatórias;
- (iv) informações pessoais ou não relativas à funcionários e terceiros e quaisquer informações derivadas ou compiladas, no todo ou em parte, dos elementos acima, independentemente de terem sido divulgadas ou trocadas visualmente, verbalmente, sob a forma de material escrito, gráficos, software, ou qualquer outra mídia passível de leitura ou por qualquer outro meio. Nos termos deste instrumento, “Afiliada” significa uma pessoa que, direta ou indiretamente, através de um ou mais intermediários, controle, seja controlada ou esteja sob controle comum da Partícipe em questão.

8.2 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.

8.3 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.

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

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

8.5.1 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;

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

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

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

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

8.5.5 revelação expressamente autorizada, por escrito, pelos partícipes.

8.6 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.

BAM

CASDAS

MBL

EA

U

Jonny Fabricio Novak



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

9. CLÁUSULA NONA - DA CONFORMIDADE COM AS LEIS ANTICORRUPÇÃO

9.1. 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.

9.2. 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.

9.3. As partícipes obrigam-se a arcar com todos os prejuízos a que derem causa relativos a todo e qualquer passivo, demandas, perdas e/ou danos, penalidades decorrentes de responsabilização administrativa e civil na forma da Lei Federal nº 12.846/13, custas judiciais, honorários advocatícios e eventuais outras despesas que porventura venha ter decorrentes da violação dessas regras.

9.3.1 O valor eventualmente desembolsado pela **KLABIN** será tido como líquido e certo para cobrança regressiva contra a **UFLA** e a **FUNDECC**, que arcarão, cada qual, apenas com os ônus decorrentes de atos praticados pela respectiva equipe, na forma do subitem 9.3.2.

9.3.2 Cada partícipe arcará com as responsabilidades decorrentes de atos da respectiva equipe na execução das atividades deste Acordo. A partícipe cuja equipe não tenha contribuído com a prática do ato gerador de responsabilidade fica expressamente excluída, ainda que subsidiariamente, dos custos, indenizações e compensações decorrentes.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DO DIREITO DE VERIFICAÇÃO

10.1. Caso a relação pactuada por meio deste ajuste, torne-se objeto de inquérito, fiscalização oficial ou investigação preliminar, por parte de qualquer autoridade de órgão ou entidade dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, em âmbito federal, estadual ou municipal, a **FUNDECC** deverá, a pedido da **KLABIN**, entregar a uma pessoa nomeada por esta e obrigada a manter sigilo, nos termos do presente Acordo e princípios éticos de sua profissão, todas as informações relevantes para o inquérito, fiscalização oficial ou investigação.



10.2. A FUNDECC deverá dar acesso a todos os documentos e registros que possam ter importância à **KLABIN**, que guardem relação com as atividades desenvolvidas no âmbito de vigência deste instrumento, a critério único e exclusivo da **KLABIN**, relacionados ao inquérito, fiscalização oficial ou investigação preliminar.

10.3. A pessoa nomeada pela **KLABIN** está autorizada a lhe revelar todas as informações, documentos e registros que possam, a exclusivo critério da **KLABIN**, ser relevantes para o inquérito, fiscalização oficial ou investigação preliminar.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO ACOMPANHAMENTO

11.1 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.

11.2 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.

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

11.4 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.

BAM

CASDAS

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO

MBL

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

EA

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

U

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS ALTERAÇÕES

Jonny

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

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

13.3 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.

13.4 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

Jonny Fabricio Novak



eficácia e eficiência às atividades previstas no Plano de Trabalho, desde que não haja alteração do valor total do Projeto.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO MONITORAMENTO, DA AVALIAÇÃO E DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

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

14.2 O Coordenador da **UFLA** encaminhará à **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.

14.3 No Formulário de resultados de que trata o item 14.2., 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.

14.4 Caberá a cada partícipe adotar as providências necessárias julgadas cabíveis, caso os relatórios parciais de que trata o item 14.2. demonstrem inconsistência na execução do objeto deste Acordo.

14.5 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.

14.6 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.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA EXTINÇÃO DO ACORDO

15.1 Este Acordo poderá, a qualquer tempo, ser denunciado pelos partícipes, devendo o interessado 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.

15.2 Constituem motivos para rescisão 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.



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

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

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

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

15.3 O Acordo será rescindido em caso 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.

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

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA PUBLICIDADE

16.1 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.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DOS BENS

17.1 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.

18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DAS NOTIFICAÇÕES

18.1 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:
 Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 3.600, CEP 04538-132, São Paulo-SP
 A/C Mariane Bueno de Camargo
 Telefone: (42) 3271-2399 – e-mail: maricamargo@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

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

Jonny Fabricio Novak

Minuta aprovada pela
 Procuradoria Federal na UFLA
 Parecer nº 00153/2020/GAB/PFUFLA/PGF/AGU

13/ 15

NINTEC/VICE REITORIA/UFLA
 Processo: 23090.014518/2020-16

Advogado KLABIN S.A



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

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

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

18.2.2 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;

18.2.3 se enviada por fax, quando recebida pelo destinatário;

18.2.4 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.

18.3 Qualquer dos integrantes deste Acordo poderá, mediante comunicação por escrito, alterar o endereço para o qual as comunicações ou solicitações deverão ser enviadas.

19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

19.1. 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.

20. CLÁUSULA VIGÉSIMA - DO FORO

20.1. 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.

BAM

CASDAS

MBL

EA

U

Jonny Fabricio Novak

Minuta aprovada pela
Procuradoria Federal na UFLA
Parecer nº 00153/2020/GAB/PFUFLA/PGF/AGU

14/ 15

NINTEC/VICE REITORIA/UFLA
Processo: 23090.014518/2020-16

Advogado KLABIN S.A



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

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

E como prova de assim haverem livremente pactuado, firmam os celebrantes o presente instrumento em 3 (três) vias, de igual teor e forma, para que produza entre si os efeitos legais.

Lavras, MG, 04 de fevereiro 2021.

Pela **UFLA**:

JOÃO CHRYSOSTOMO DE RESENDE JUNIOR
Reitor

Pela **KLABIN**:

Carlos Augusto Soares do Amaral Santos

CARLOS AUGUSTO SOARES DO AMARAL SANTOS
Procurador

Bruno Afonso Magro

BRUNO AFONSO MAGRO
Procurador

Pela **FUNDECC**:

ANTONIO CARLOS CUNHA LACRETE
Diretor da FUNDECC

Testemunhas:

Evelyn Pinheiro Tenório de Albuquerque

Evelyn Pinheiro Tenório de Albuquerque
CPF: 073.282.996-81

Mariane Bueno de Camargo

Mariane Bueno de Camargo
CPF: 007.539.999-78

Jonny Fabricio Novak

Jonny Fabricio Novak





UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
DIRETORIA DE CONTRATOS E CONVÊNIOS – DICON

Fone: (35) 3829-1571 – E-mail: secretaria.dicon@ufla.br

Dentre as espécies arbóreas com maior área plantada destacam-se o eucalipto com, aproximadamente, 5,7 milhões de hectares plantados e o pinus com cerca de 1,6 milhões (IBÁ, 2017).

Mesmo com todo este crescimento, o setor florestal sofre com o ataque de diversas pragas, em especial as formigas cortadeiras, uma das principais pragas florestais na América Latina. As formigas cortadeiras atacam, principalmente, as culturas de pinus e eucalipto em todas as épocas do ano, provocando danos que levam a perdas diretas e indiretas, tais como a diminuição do tamanho das árvores e, consequentemente, a diminuição da resistência a outros insetos e patógenos (MARICONI, 1981; MANTRANGOLO et al., 2014). Estima-se que as perdas em madeira devido ao ataque de formigas cortadeiras estejam em torno de 14,5% da produção por hectare, no qual são necessárias uma faixa de 161 árvores de pinus e 86 de eucalipto para abastecer um saueiro durante um ano (FORTI, 2000).

As formigas cortadeiras podem ser encontradas desde o Sul dos Estados Unidos ao Centro da Argentina (DELABIE et al., 2011). Em seu habitat, exercem uma relação de simbiose com o fungo simbionte *Leucoagaricus gongylophorus*, relação que é baseada especialmente na troca de nutrientes entre as formigas e o fungo (SCHADE, 1973; SIQUEIRA et al., 1998). Devido as grandes perdas causadas pelo ao ataque de formigas cortadeiras, o controle deste inseto-praga é de grande interesse do setor florestal. Os métodos mais comumente utilizados são os químicos, culturais, mecânico e biológicos, entretanto o método de maior destaque é o químico, baseado no uso de inseticidas e iscas tóxicas (ZANETTI et al., 2014).

Um dos principais desafios relacionados ao uso de inseticidas químicos é que estes são capazes de se acumular no meio ambiente e de atingir negativamente organismos não-alvo (BEDOR, 2009; XUE et al., 2012). Com o objetivo de reduzir a utilização de inseticidas químicos, formas alternativas de controle que sejam eficientes e mais sustentáveis que os métodos atuais vêm sendo buscadas. Neste sentido, o uso do *Bacillus thuringiensis*, bactéria entomopatogênica tóxica para diversas ordens de insetos (LACEY et al., 2015), e o mecanismo de interferência mediada por RNA (RNAi) são duas abordagens que merecem destaque por apresentarem maior especificidade e seletividade sobre os insetos alvo (GU; KINIPPLE, 2013), colocando ambas as ferramentas como métodos promissores de controle de formigas cortadeiras.

O *Bacillus thuringiensis* é uma bactéria entomopatogênica gram-positiva formadora de cristais proteicos com propriedades inseticidas durante sua fase de esporulação. Dada a sua capacidade de colonizar uma vasta gama de hospedeiros e possuir alto grau de especificidade (DE MAAGD et al., 2000; VALICENTE et al., 2018), o interesse agrônomo acerca de diferentes cepas desta bactéria capazes de afetar pragas específicas tem crescido substancialmente nas últimas décadas.

O método de RNAi foi inicialmente descoberto no nematoide *Caenorhabditis elegans* e posteriormente demonstrado em insetos. É um mecanismo de silenciamento gênico pós transcricional encontrado em eucariontes, em que moléculas dupla fita de RNA (do inglês double-stranded RNA - dsRNA) são capazes de induzir a degradação de moléculas de RNA mensageiro (mRNA) homólogas ao gene alvo (MELO; CONTE, 2004). Devido a necessidade de complementaridade entre a molécula de dsRNA com a sequência de mRNA alvo, essa técnica é altamente específica, não bioacumulável no ambiente, dada a natureza da molécula, e com grande potencial de controle de insetos-praga.

Com base no exposto, espera-se, com o desenvolvimento desta proposta, utilizar estas duas abordagens como métodos alternativos ao uso de inseticidas químicos para o controle de formiga cortadeira, visando produzir moléculas capazes de controlar as populações de formigas no campo e garantir a sustentabilidade do setor florestal através do emprego de estratégias que sejam economicamente viáveis no longo prazo e ambientalmente seguras.

7. OBJETIVO GERAL

O objetivo da proposta é desenvolver produtos de base biológica e molecular para substituir os compostos químicos atualmente empregados no setor florestal para controle de formigas cortadeiras, considerados de amplo espectro de ação e potencialmente danosos ao homem e ao meio ambiente. Para alcançar tal finalidade, as abordagens escolhidas envolvem o estudo de cepas de *Bacillus thuringiensis* (Bt) eficientes na indução da mortalidade das formigas e identificação de genes candidatos alvo do silenciamento mediado por interferência de RNA (RNAi) através de análises de bioinformática no transcriptoma da espécie *Atta sexdens* (saúva-limão).

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Seleção de genes alvo do RNAi em dados de transcriptoma;
- 2- Síntese de dsRNA para bioensaios de mortalidade;
- 3- Análise da expressão gênica após bioensaios;
- 4- Clonagem e produção de dsRNA em bactérias;
- 5- Bioensaios de mortalidade das formigas com as bactérias produtoras de dsRNA;
- 6- Produção em escala das bactérias contendo dsRNA para bioensaios com colônias;
- 7- Bioensaios de mortalidade com suspensões de Bt;
- 8- Postulado de Koch com as cepas de Bt mais virulentas;
- 9- Sequenciamento das cepas mais virulentas;
- 10- Expressão heteróloga das proteínas causadoras da mortalidade;
- 11- Produção em escala das bactérias contendo proteínas tóxicas para bioensaios com colônias;





9. JUSTIFICATIVA

As formigas cortadeiras estão entre as pragas mais devastadoras de florestas plantadas e os danos causados por esses insetos ultrapassam a casa dos milhões de dólares anualmente. Considerando que os compostos químicos atualmente empregados no controle dessas pragas no campo são capazes de causar toxicidade também ao homem e ao meio ambiente, o desenvolvimento de estratégias alternativas ao uso destes químicos se torna cada vez mais necessário. As bactérias *Bacillus thuringiensis* e o mecanismo de RNA interferente são alternativas biológicas e moleculares, respectivamente, consideradas viáveis para atingir esta finalidade. Devido ao potencial dessas estratégias de afetar determinados insetos-praga especificamente, suas aplicações no controle de insetos-praga já vem sendo descritas por vários trabalhos na literatura. Levando em conta os resultados positivos através do uso dessas abordagens para diferentes insetos-praga, tal projeto tem como objetivo central produzir moléculas, a partir dessas duas estratégias, que sejam capazes de causar mortalidade das formigas cortadeiras no campo e, conseqüentemente, do seu fungo simbiote, criando produtos que possam atuar como alternativa ao uso dos compostos químicos destinados a sair do mercado em função do amplo espectro de ação no campo, o que afeta organismos não alvo.

10. METODOLOGIA / FORMA DE DESENVOLVIMENTO

1. Criação e obtenção de amostras biológicas

As amostras biológicas referentes à formiga cortadeira *Atta sexdens* serão coletadas de colônias mantidas em sala de criação com condições de temperatura, luminosidade e umidade controladas no Laboratório de Manejo Integrado de Pragas (LMIP), Departamento de Entomologia (DEN), da Universidade Federal de Lavras (UFLA) para uso no desenvolvimento e execução dos experimentos.

2. Análises de dados de RNA-Seq

Dada à disponibilidade de dados do sequenciamento de RNA (RNA-Seq) relacionada com o transcriptoma de diferentes tecidos e estágios de desenvolvimento de *A. sexdens*, a montagem dos reads brutos, sequenciados das bibliotecas individuais, será feita a partir da estratégia com genoma de referência da espécie *Atta cephalotes* (http://hymenopteragenome.org/ant_genomes/).

As sequências obtidas do RNA-Seq (reads) terão sua qualidade avaliada pela ferramenta FastQC (ANDREWS, 2010), com posterior eliminação das sequências de baixa qualidade com softwares específicos.

Os reads processados serão alinhados ao genoma de referência e os transcritos montados para obtenção do transcriptoma global e dos transcritos individuais. As análises de genes diferencialmente expressos serão conduzidas para avaliar o perfil de expressão dos genes alvo nas amostras de RNA-Seq sem replicatas biológicas.

3. Seleção de genes candidatos a RNAi

A seleção dos genes alvo será baseada em estratégias estruturadas a partir do conhecimento do comportamento das formigas, da interação com seu fungo simbiote e de rotas metabólicas que possam ser potencialmente afetadas pelo RNA interferente (RNAi) nos bioensaios de exposição das formigas às moléculas dupla-fita de RNA (dsRNA). Serão selecionados, pelo menos, 10 genes alvo candidatos ao silenciamento gênico mediado pelo RNAi.

4. Extração de RNA, clonagem gênica e síntese de dsRNA

Após identificação *in silico* dos genes alvo do mecanismo de RNAi, formigas forrageadoras serão maceradas para extração do RNA total, usando kit específico. A quantificação do RNA será feita em espectrofotômetro e a qualidade avaliada em gel de agarose. Os RNAs de boa qualidade serão convertidos em cDNA com kits comerciais.

Primers específicos para amplificar os cDNAs dos genes alvo serão desenhados com o software OligoPerfect Primer Designer (ThermoFischerScientific), e empregados em reações em cadeia da polimerase (PCR) para amplificar os fragmentos de interesse que serão clonados em vetores plasmidiais. Os vetores recombinados serão usados para transformação de bactérias *E. coli* posteriormente selecionadas com antibióticos específicos. Tais vetores recombinados serão usados como fonte para a síntese de dsRNA. Serão sintetizadas, pelo menos, 10 moléculas de dsRNA direcionadas aos genes alvo candidatos ao silenciamento gênico mediado pelo RNAi para uso nos bioensaios de mortalidade.

5. Bioensaios de ingestão de dsRNA e análise de RT-qPCR

Os bioensaios de ingestão de dietas contendo dsRNA serão conduzidos com formigas forrageadoras individualmente. As formigas serão alimentadas com dieta líquida mais o dsRNA específico em diferentes concentrações. O tratamento controle será composto por dieta líquida livre de dsRNA. Após a ingestão da dieta líquida, a formiga será transferida para pote plástico transparente contendo dieta semissólida. As dietas semissólidas serão trocadas diariamente por 10 dias. Ao todo, 20 formigas serão mantidas em conjunto dentro de cada pote plástico e os potes serão mantidos em B.O.D. com temperatura e umidade relativa controlada, no escuro. A mortalidade será avaliada após 10 dias do início do bioensaio. As 5 moléculas de dsRNA capazes de induzir maior mortalidade na população de formigas, desde que o



de formigas mortas seja de 50 %, serão usadas em novos bioensaios para análise da expressão gênica. As análises de RT-qPCR com os 5 genes alvo selecionados nos bioensaios de RNAi serão feitas no sistema Applied Biosystems 7500 Real-Time PCR usando o sistema SYBR Green. Os 3 genes alvo que apresentarem redução na expressão ≥ 30 % serão utilizados nos experimentos seguintes de clonagem gênica para síntese em larga-escala de dsRNA em bactérias.

6. Clonagem gênica e síntese de dsRNA em *E. coli*

A clonagem gênica dos potenciais genes alvo do RNAi ocorrerá conforme descrito no tópico 2.4., com modificações. Serão usadas enzimas de restrição e de ligação a DNA, assim como o vetor plasmidial específico para clonar os fragmentos de interesse. Os vetores recombinados serão usados para transformação de bactérias *E. coli* deficientes de RNase do tipo III. As colônias bacterianas supostamente transformadas serão confirmadas na presença de antibióticos marcadores de seleção específicos.

A produção de dsRNA será conduzida de acordo com o protocolo de Papic et al. (2018), com modificações. Posteriormente, as bactérias serão mortas por aquecimento e as suspensões bacterianas serão resfriadas a temperatura ambiente para uso nos bioensaios de mortalidade com as formigas cortadeiras.

7. Bioensaio de mortalidade com dsRNA produzidos por bactérias

O bioensaio de mortalidade empregando as bactérias produtoras de dsRNA seguirá a metodologia descrita por Bueno et al. (1997), com modificações. As formigas serão expostas a dietas semissólidas colocadas em placas de Petri de vidro. As dietas serão banhadas com diferentes volumes das suspensões bacterianas produtoras de dsRNA previamente mortas por aquecimento e os tratamentos controle serão compostos por dietas banhadas ou com H₂O destilada autoclavada ou por bactérias *E. coli* não produtoras de dsRNA.

O fornecimento de suspensões bacterianas sobre as dietas ocorrerá nos 3 dias iniciais de bioensaio. Decorrido este período, as dietas serão renovadas diariamente por mais 12 dias, porém sem adição das suspensões bacterianas, totalizando 15 dias de bioensaio. A contagem das formigas vivas será feita a cada 24 h até o fim do bioensaio e as formigas mortas serão retiradas das placas.

8. Bioensaios com isolados de *Bacillus thuringiensis* (Bt) e Postulado de Koch

Diferentes isolados públicos de Bt serão testados quanto a sua toxicidade contra as formigas cortadeiras *A. sexdens*. Os isolados públicos serão obtidos a partir do banco de estirpes da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. Os isolados serão induzidos a produzir as formas esporuladas in vitro para serem usadas nos bioensaios de toxicidade.

O bioensaio de mortalidade empregando os isolados de Bt seguirá a metodologia descrita por Bueno et al. (1997) com modificações, similarmente ao descrito no tópico 2.7. Os 5 isolados de Bt mais virulentos, com mortalidade ≥ 40 % da população de formigas, serão avaliados pelo Postulado de Koch.

Para a montagem do postulado de Koch, os insetos mortos pelos isolados de Bt serão imersos em solução de hipoclorito de sódio, macerados em solução salina e, posteriormente, plaqueados em meio de cultivo em condições específicas para crescimento de Bt.

Os isolados de Bt serão analisados em microscópio de contraste de fases e aqueles que apresentarem cristais serão selecionados e crescidos em condições de cultivo específicas. O bioensaio de mortalidade com os Bt isolados das formigas mortas serão conduzidos da mesma forma que o bioensaio anterior de mortalidade. Espera-se que seja induzida, pelo menos, 40 % de mortalidade nas populações de formigas a partir dos isolados de Bt. Os 5 isolados mais eficientes serão enviados para sequenciamento e posterior análise de bioinformática.

9. Sequenciamento das cepas de Bt e análises de bioinformática

Os cinco isolados de Bt mais eficientes em causar mortalidade das formigas forrageadoras terão seu DNA extraído e as amostras serão enviadas para sequenciamento.

As amostras de DNA bacteriano serão extraídas de acordo com o protocolo de CTAB (DOYLE; DOYLE, 1987) modificado para microrganismos (WILLIAN; FEIL; COPELAND, 2012). O sequenciamento será realizado pelo método paired-end com cobertura média de 50x por amostra.

Os dados brutos referentes às amostras sequenciadas serão montados e anotados de maneira parecida à descrita no tópico 2.2., porém com modificações específicas para montagem de genomas. Como referência, serão usados genomas de estirpes de *B. thuringiensis* disponíveis nos bancos de dados públicos como o NCBI (National Center for Biotechnology Information), DDBJ (DNA Data Bank of Japan) e BGSC (Bacillus Genetic Stock Center).

Ao menos 3 potenciais genes cry codificadores de proteínas tóxicas contra *A. sexdens* de cada um dos 5 isolados de Bt serão anotados funcionalmente utilizando software específico para a obtenção de uma melhor descrição sobre as características funcionais dessas sequências.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
DIRETORIA DE CONTRATOS E CONVÊNIOS – DICON

Fone: (35) 3829-1571 – E-mail: secretaria.dicon@ufla.br

10. Clonagem gênica e expressão heteróloga de proteínas CRY

Após a análise dos dados do sequenciamento dos isolados de Bt mais promissores na indução da mortalidade das formigas cortadeiras, pelo menos 1 gene cry associado com a síntese de proteínas tóxicas de cada um dos 5 isolados de Bt será selecionado para utilização em experimentos de clonagem gênica.

A clonagem gênica dos genes cry previamente selecionados será conduzida de maneira semelhante à descrita no tópico 2.4.

Para os experimentos de expressão heteróloga de proteínas, cepas específicas de E. coli serão transformadas com o vetor recombinante abrigando o gene cry de interesse e cultivadas em condições específicas para estimular a produção de proteína. As proteínas CRY purificadas das bactérias serão posteriormente utilizadas em novos bioensaios de mortalidade (similarmente ao descrito no tópico 2.5.) para validação de seu efeito e em testes de colônias.

11. Condições de cultivo do fungo simbiote *Leucoagaricus gongylophorus*

O fungo L. gongylophorus simbiote das formigas cortadeiras será cultivado por processo fermentativo utilizando meio de cultura conforme descrito por Pagnocca et al. (1990). Fragmentos do fungo simbiote serão inoculados em erlenmeyers contendo meio líquido previamente autoclavado e, em seguida, incubados em condições específicas em escotofase.

12. Sequenciamento do fungo

Com o objetivo de compreender melhor o transcriptoma do fungo L. gongylophorus, amostras referentes a diferentes estágios de desenvolvimento serão coletadas para posterior extração de RNA, quantificação e síntese de cDNA, como descrito no tópico 2.5. Este material será enviado para sequenciamento em empresa especializada.

Os reads obtidos do RNA-Seq terão sua qualidade avaliada pela ferramenta FastQC (ANDREWS, 2010), com posterior eliminação das sequências de baixa qualidade com softwares específicos.

Os reads processados serão alinhados ao genoma de referência do fungo L. gongylophorus (AYLWARD et al., 2013) e os transcritos montados para obtenção do transcriptoma global e dos transcritos individuais. As análises de genes diferencialmente expressos serão conduzidas para avaliar o perfil de expressão dos genes alvos nas amostras de RNA-Seq.

13. Bioensaios in vitro com o fungo e dsRNA

Os bioensaios de mortalidade com o fungo L. gongylophorus serão conduzidos com, pelo menos, 10 genes selecionados in silico após as análises de bioinformática referentes ao transcriptoma previamente montado do próprio fungo.

O fungo será inoculado em placa de Petri contendo meio de cultura e cultivado em condições específicas por 20 dias. Decorrido este período, discos de micélio serão transferidos para outra placa contendo meio de cultura e 100 µL de dsRNA em diferentes concentrações referentes aos genes alvo previamente selecionados. O tratamento controle será composto por meio de cultura sem adição de dsRNA. O tamanho dos fungos será medido em intervalos de tempo por um período de 15 dias, visando avaliar a influência das moléculas sobre seu crescimento. As 5 moléculas de dsRNA capazes de provocar as maiores reduções no crescimento do fungo serão usadas nos experimentos de análise da expressão gênica.

As análises de expressão gênica por RT-qPCR serão conduzidas com micélios coletados dos fungos expostos aos meios de cultura contendo dsRNA após as primeiras 48 horas. Os micélios terão seu RNA total extraído e convertido em cDNA para medir o nível de expressão dos genes alvo do mecanismo de RNAi, conforme descrito no tópico 2.5. Os 3 genes alvo que apresentarem redução na expressão $\geq 30\%$ serão utilizados nos experimentos seguintes.

14. Bioensaio de eficácia de moléculas de dsRNA em subcolônias

Subcolônias de A. sexdens com volume de 250 mL serão acondicionadas em bandejas plásticas com dimensões de 30x20 cm onde serão fornecidas diariamente duas folhas de Acalypha wilkesiana Muell-Arg (Rosids: Euphorbiaceae) e 10 mL de H₂O ultrapura. O dsRNA será entregue via isca confeccionada com polpa cítrica. As subcolônias serão avaliadas diariamente por 42 dias, onde será atribuída uma nota (forrageamento, mortalidade, deterioração e descarte) de acordo com a tabela de avaliação proposta por Barcotto et al. (2016).

15. Bioensaios de eficácia de biopesticida Bt via dieta líquida sobre operárias de A. sexdens

Vinte operárias médias de A. sexdens serão colocadas em placas de Petri onde será oferecida dieta líquida (BUENO et al., 1997) contendo biopesticidas Bt com concentração de 108 esporos/mL provenientes de nove cepas públicas. A mortalidade das operárias será avaliada diariamente. O tratamento controle será feito com dieta líquida pura.

Para a confirmação da mortalidade, será feito o postulado de Koch modificado. Os insetos mortos pelos isolados de Bt serão imersos, em sequência, em solução de hipoclorito de sódio, álcool e água ultrapura e, em seguida, macerados em solução salina para posterior plaqueamento em meio de cultivo em condições específicas para crescimento de Bt.





16. Bioensaios da dinâmica de proteínas CRY nos diferentes estratos do jardim de fungos

Subcolônias das formigas cortadeiras serão acondicionadas em bandejas plásticas e o fungo simbiote em recipiente cilíndrico para formação dos estratos superior, médio e inferior. Serão fornecidos para cada subcolônia 2,0 g de iscas granuladas a base de Bt oriundos de 9 isolados públicos. A partir do segundo dia, as iscas serão substituídas por folhas de *Acalypha wilkesiana* para serem incorporadas no fungo. O tratamento controle será composto por iscas placebo.

As subcolônias serão avaliadas diariamente por 30 dias, atribuindo notas (forrageamento, mortalidade, deterioração e descarte) de acordo com a tabela de avaliação proposta por Barcotto et al. (2016). Todas as subcolônias serão provenientes de colônias adultas mantidas no LMIP (DEN) da UFLA. A cada 5 dias serão coletados fragmentos dos estratos fúngicos para extração de DNA e proteínas, eletroforese de proteínas e teste imunológico visando analisar a integridade das proteínas CRY produzidas pelo Bt distribuídas pelos estratos superior, médio e inferior do fungo. As três proteínas mais eficazes em induzir mortalidade das formigas cortadeiras sem serem degradadas pelos estratos fúngicos serão selecionadas para os testes em colônias de campo.

17. Bioensaio de virulência de iscas contendo o micoparasita *Trichoderma harzianum* associada a imunossupressor

Cápsulas de gelatina de tamanho nº 5 (volume de 0,17 mL) serão preenchidas com *Trichoderma harzianum* (comercial), com o auxílio de uma encapsuladora manual. Em seguida, as cápsulas serão tratadas com o imunossupressor Ciclosporina (comercial) e revestidas por polpa cítrica. Pré-testes já foram realizados para comprovar a eficiência de *Trichoderma* no controle de subcolônias de *A. sexdens* em condições de laboratório.

Porções contendo 2,0 g de cápsulas serão oferecidas simultaneamente para subcolônias de *A. sexdens* com volume de 250 mL acondicionadas em laboratório. As subcolônias serão avaliadas diariamente por 30 dias, atribuindo notas (forrageamento, mortalidade, deterioração e descarte) de acordo com a tabela de avaliação proposta por Barcotto et al. (2016).

18. Testes em colônia

Todos os produtos selecionados como promissores nos ensaios anteriores serão testados em condições de campo seguindo o protocolo da IN42/2011 do MAPA. Serão selecionados formigueiros ativos de *Atta sexdens* que nunca receberam qualquer tratamento com inseticida. O delineamento estatístico utilizado será o inteiramente casualizado com 10 repetições (ninhos) por tratamento a serem definidos nos ensaios anteriores.

Serão marcados, com estacas, olheiros em cada formigueiro, onde serão aplicados os tratamentos na formulação isca granulada. As avaliações serão realizadas no 1, 3, 7, 15, 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a aplicação. A porcentagem de carregamento e devolução das iscas formicidas será avaliada 24 horas após a aplicação. A atividade de corte e de carregamento de folhas nos olheiros e formigueiros tratados serão avaliados a partir do terceiro dia. Além disso, serão avaliados os seguintes parâmetros: movimentação de terra solta e formigas intoxicadas e mortas, retirada de porções de fungo e aparecimento de fungos oportunistas. Na última avaliação (após 150 dias da aplicação), os formigueiros considerados mortos serão escavados para a certificação de sua mortalidade.

Referências

ANDREWS, S. (2010). FastQC: a quality control tool for high throughput sequence data. Available online at: <https://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/fastqc/>

AYLWARD, F. O.; et al. *Leucoagaricus gongylophorus* produces diverse enzymes for the degradation of recalcitrant plant polymers in leaf-cutter ant fungus gardens. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 79, n. 12, p. 3770-3778, 2013.

BARCOTO, M. O. et al. Pathogenic nature of *Syncephalastrum* in *Atta sexdens* *rubropilosa* fungus gardens. *Pest Management Science*, v. 73, p. 999–1009, 2016.

BUENO, O. C.; et al. Sobrevivência de operárias de *Atta sexdens* *rubropilosa* Forel (Hymenoptera: Formicidae) isoladas do formigueiro e alimentadas com dietas artificiais. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 26, n. 1, p. 107-113, 1997.

DOYLE, J. J.; DOYLE, J. L. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical Bulletin*, v.19, p.11-15, 1987.

PAGNOCCA, F.C. et al. Toxicity of sesame extracts to the symbiotic fungus of leaf cutting ants. *Bulletin of Entomological Research*, v.80, p.349-352, 1990.

PAPIC, L.; et al. Double-stranded RNA production and the kinetics of recombinant *Escherichia coli* HT115 in fed-batch





UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
DIRETORIA DE CONTRATOS E CONVÊNIOS – DICON
 Fone: (35) 3829-1571 – E-mail: secretaria.dicon@ufla.br

culture. Biotechnology Reports, v. 20, e00292, 2018.

WILLIAN, S.; FEIL, H.; COPELAND, A. Bacterial genomic DNA isolation using CTAB. 2012. Available at: <http://1ofdmq2n8tc36m6i46scovo2e.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2014/02/JGI-Bacterial-DNA-isolation-CTAB-Protocol-2012.pdf>

11. RESULTADOS ESPERADOS

- 1- Identificação de 10 potenciais genes alvo distribuídos pelo transcriptoma para uso nos bioensaios;
- 2- Indução de mortalidade de, ao menos, 50% das formigas expostas às moléculas de dsRNA;
- 3- Seleção dos dsRNAs causadores da mortalidade e diminuição da expressão gênica em, pelo menos, 30%;
- 4- Produção de dsRNA em bactérias após confirmação da presença do plasmídeo contendo o fragmento de interesse dentro das bactérias transformadas;
- 5- Indução de mortalidade nas formigas de, pelo menos, 40% nas formigas cortadeiras expostas as bactérias produtoras de dsRNA;
- 6- Provocar mortalidade das diferentes castas dentro da colônia e, consequentemente, do fungo simbiote após experimentos com as bactérias produtoras de dsRNA;
- 7- Indução de mortalidade igual ou superior a 40% nas formigas expostas a dietas contendo Bt;
- 8- Indução de mortalidade igual ou superior a 40% nas formigas expostas aos isolados de Bt após Postulado de Koch;
- 9- Sequenciamento e montagem dos 5 genomas das cepas de Bt mais patogênicas às formigas;
- 10- Identificação de 5 potenciais genes codificadores de proteínas tóxicas causadoras da mortalidade nas formigas;
- 11- Produção de 5 proteínas tóxicas às formigas em bactérias hospedeiras através de expressão heteróloga;
- 11- Provocar a mortalidade das diferentes castas dentro da colônia e, consequentemente, do fungo simbiote após experimentos com as proteínas tóxicas de Bt purificadas;

III – PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

12. PRAZO NECESSÁRIO À EXECUÇÃO DO PROJETO

36 meses

IV – PARTICIPAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE APOIO

13. FUNDAÇÃO DE APOIO PARTICIPANTE

1. Tipo de participação INTERVENIENTE	2. Razão Social FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E CULTURAL		
3. Endereço da sede (av., rua, nº, bairro) Campus Histórico da UFLA, s/n		4. CNPJ/MF 07.905.127/0001-07	
5. Cidade/Estado Lavras / MG	6. CEP 37.200-000	7. Telefone (35) 3829-1901	
8. Nome do representante legal ANTONIO CARLOS CUNHA LACRETA			9. CPF/MF 103.797.868-42.
10. Identidade 22.281.138-9	11. Órgão Expedidor SSP/MG	12. Cargo Diretor Executivo	
13. Data venc. mandato			

14. 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, mormente, 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, temporalmente 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 interveniência de, pelo menos, uma Fundação de Apoio na celebração de convênios, contratos, termos de outorga e termo de cooperação técnica celebrados com a UFLA.





UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
DIRETORIA DE CONTRATOS E CONVÊNIOS – DICON
 Fone: (35) 3829-1571 – E-mail: secretaria.dicon@ufla.br

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

15. EQUIPE TÉCNICA

15.1. INTEGRANTES PRÉ-DEFINIDOS

Função no Projeto Coordenador	Nome Prof. Ronald Zanetti Bonetti Filho	CPF 86282220734
Instituição Universidade Federal de Lavras	Cargo/Função/Discente de: Professor	Regime de trabalho/estudo Dedicação exclusiva
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 2 h/semanais	Metas/Etapa/Fase de que participará Todas as fases	
Receberá Bolsa? ☐ Sim ☒ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018)	Valor Mensal da Bolsa
Função no Projeto Subcoordenador	Nome Prof. Luciano Vilela Paiva	CPF 701.606.356-91
Instituição Universidade Federal de Lavras	Cargo/Função/Discente de: Professor	Regime de trabalho/estudo Dedicação exclusiva
Carga Horária de dedicação ao Projeto (horas semanais) 2 h/semanais	Metas/Etapa/Fase de que participará Todas as fases	
Receberá Bolsa? ☐ Sim ☒ Não	Tipo de Bolsa (Res. CUNI 004/2018)	Valor Mensal da Bolsa

15.2. FUNÇÕES DO PROJETO PARA SELEÇÃO DE MEMBROS

Função	Quantidade	Carga Horária de dedicação	Forma de Remuneração	Valor Mensal (R\$)	Duração (meses)	Metas/Atividades
Bolsista IC	2	20	Bolsa IC	R\$ 400,00	36	Todas

16. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Metas	Descrição da Meta	Início	Término	Custo/etapa (R\$)
16.1.	Criação e obtenção de amostras biológicas	1	2	46.000,00
16.2.	Análise de dados de RNA-Seq	2	4	23.000,00
16.3.	Seleção de genes candidatos ao RNAi	4	7	23.000,00
16.4.	Extração de RNA, clonagem gênica e síntese de dsRNA	7	11	23.000,00
16.5.	Bioensaios de ingestão de dsRNA e análise de RT-qPCR	11	14	23.000,00
16.6.	Clonagem gênica e síntese de dsRNA em E. coli	14	17	23.000,00
16.7.	Bioensaio de mortalidade com dsRNA produzidos por bactérias	17	20	23.000,00
16.8.	Bioensaios com isolados de Bacillus thuringiensis (Bt) e Postulado de Koch	20	25	23.000,00
16.9.	Sequenciamento das cepas de Bt e análises de bioinformática	25	29	23.000,00
16.10.	Clonagem gênica e expressão heteróloga de proteínas CRY	29	30	15.000,00
16.11.	Condições de cultivo do fungo simbionte Leucoagaricus gongylophorus	1	6	23.000,00
16.12.	Sequenciamento do fungo	6	12	23.000,00





UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
DIRETORIA DE CONTRATOS E CONVÊNIOS – DICON
 Fone: (35) 3829-1571 – E-mail: secretaria.dicon@ufla.br

16.13.	Bioensaios in vitro com o fungo e dsRNA	12	18	23.000,00
16.14.	Bioensaio de eficácia de moléculas de dsRNA em subcolônias	18	22	23.000,00
16.15.	Bioensaios de eficácia de biopesticida Bt via dieta líquida sobre operárias de A. sexdens	22	25	23.000,00
16.16.	Bioensaios da dinâmica de proteínas CRY nos diferentes estratos do jardim de fungos	25	30	23.000,00
16.17.	Bioensaio de virulência de iscas contendo o micoparasita Trichoderma harzianum associada a imunossupressor	30	36	17.000,00
Total				R\$ 400.000,00

17. PLANO DE APLICAÇÃO DE RECURSOS

17.1. MATERIAL DE CONSUMO

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
Materiais de laboratório (vidrarias e reagentes), campo e escritório dentre outros	un	variável	variável	53.005,09
17.1.1 Subtotal da rubrica [R\$]				53.005,09

17.2. MATERIAL PERMANENTE

Especificação	Unidade de Medida	Quantidade	Valores [R\$]	
			Unitário [R\$]	Total [R\$]
Máquina iscas	un	1	35.000,00	35.000,00
17.2.1 Subtotal da rubrica [R\$]				35.000,00

17.3. 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
Análises moleculares, análises proteômicas e metabolômicas	un	variável	variável	133.000,00
Sequenciamentos	un	variável	variável	44.000,00
Locação de veículo, passagens aéreas	un	variável	variável	22.000,00
17.3.1 Subtotal da rubrica [R\$]				209.000,00

17.4. DIÁRIAS E RESSARCIMENTOS DE DESPESAS DE VIAGEM

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	70	320,00	22.400,00
17.4.1 Subtotal da rubrica [R\$]				22.400,00

17.5. BOLSAS

Especificação	Quantidade	Valor unitário [R\$]	Valor mensal [R\$]	Número de meses	Total [R\$]
Bolsa IC	2	400,00	800,00	36	28.800,00
17.5.1 Subtotal da rubrica [R\$]					28.800,00

18. CUSTO DA EXECUÇÃO DO PROJETO [R\$] 348.205,09

19. DESPESAS OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO

ITENS DE DESPESAS	VALOR [R\$]
Gestão do Projeto (Colaboradores Setor de Projetos, Compras, Contábil, Financeiro, Jurídico, Almoarifado, dentre outros)	667,24
Manutenção (produtos e serviços)	110,00
Materiais e softwares	100,00

ITENS DE DESPESAS	VALOR [R\$]
Tributos, anuidades etc	90,00
Subtotal mensal x 36 meses [R\$]	967,24
Total	34.820,51

19.1. CUSTO TOTAL DA DESPESA OPERACIONAL [R\$] 34820,51

20. SUBTOTAL DO PROJETO [R\$] 383.025,60





UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
DIRETORIA DE CONTRATOS E CONVÊNIOS – DICON
 Fone: (35) 3829-1571 – E-mail: secretaria.dicon@ufla.br

21. 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)	4,4%	16.974,40
O percentual da taxa é de 4,4% conforme resolução CUNI – verificar tabela		
21.1. Ressarcimento devido à UFLA [R\$]		16.974,40

22. TOTAL DO PROJETO [R\$] 400.000,00

VI – CUSTEIO DO PROJETO

23. FONTE DO CUSTEIO E DESCRIÇÃO DOS RECURSOS

Fonte	descrição da Receita	Valor [R\$]
Klabin S.A.	Recursos financeiros	400.000,00
UFLA Contrapartida	Capital Intelectual e infraestrutura	297.900,00
23.1. TOTAL DAS RECEITAS [R\$]		697.900,00

VII – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

24. DESCRIÇÃO DO FINANCIAMENTO DO PROJETO

24.1. KLABIN

ETAPA/FASE	Mês	Ano	Valor (R\$)
16.1.	1	2	46.000,00
16.2.	2	4	23.000,00
16.3.	4	7	23.000,00
16.4.	7	11	23.000,00
16.5.	11	14	23.000,00
16.6.	14	17	23.000,00
16.7.	17	20	23.000,00
16.8.	20	25	23.000,00
16.9.	25	29	23.000,00
16.10.	29	30	15.000,00
16.11.	1	6	23.000,00
16.12.	6	12	23.000,00
16.13.	12	18	23.000,00
16.14.	18	22	23.000,00
16.15.	22	25	23.000,00
16.16.	25	30	23.000,00
16.17.	30	36	17.000,00
24.1.1. TOTAL DO DESEMBOLSO [R\$]			400.000,00

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

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

Tipo	Descrição	Quant.	Valores [R\$]		
			Unit ou Per Capta	Mensal	Total
Capital	Máquina iscas	1	Unidade	-	35.000,00
Bolsa	Bolsa IC	1	36	300,00	28.800,00
24.1 VALOR TOTAL DOS BENEFÍCIOS [R\$]					63.800,00





UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA
DIRETORIA DE CONTRATOS E CONVÊNIOS – DICON
 Fone: (35) 3829-1571 – E-mail: secretaria.dicon@ufla.br

IX – APROVAÇÃO DO PROJETO

26. APROVAÇÃO PELO ÓRGÃO COLEGIADO

Eu abaixo assinado, na condição de Chefe do Departamento de Entomologia, declaro para os devidos fins que o presente Plano de Trabalho foi aprovado "ad referendum" da Assembleia Departamental, nos termos regimentais, por meio da Portaria nº 08*2019, datada de 19/12/2019, e anexa a este Projeto.

Nome Geraldo Andrade de Carvalho	IAPE 12512109	Assinatura
Cargo/Função Chefe do DEN	Data 16/11/2020	

27. 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 ANTONIO CARLOS CUNHA LACRETA	CPF 103.797.868-42	Assinatura
Cargo Diretor Executivo	Data 17/11/2020	

28. APROVAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

____ **APROVO** o presente Plano de Trabalho.

____ **NÃO APROVO** o presente Plano de Trabalho.

29.1. FUNDAMENTAÇÃO DA DECISÃO

(carimbo) _____ SIAPE _____ CPF/MF _____ DATA

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 Ronald Zanetti Bonetti Filho	IAPE 3183764	Assinatura
Cargo Professor Titular	Data	

