



FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

TDCO

TERMO DE DESCENTRALIZAÇÃO DE CRÉDITO ORÇAMENTÁRIO - TDCO Nº 0027/22 QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS E A EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE EMBALAGENS ATIVAS E REVESTIMENTOS COMESTÍVEIS PARA CONTROLE DE MATURAÇÃO DE QUEIJOS ARTESANAIS

A **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 21.949.888/0001-83, sediada na Avenida José Cândido da Silveira, nº 1500, Bairro Horto, em Belo Horizonte/MG, CEP: 31.170-000, representada neste ato por seu Presidente, **PAULO SÉRGIO LACERDA BEIRÃO**, inscrito no CPF/MF sob o nº 091.849.456-72, nomeado conforme Ato do Sr. Governador de Estado, em 14/11/2020, doravante denominada **ÓRGÃO TITULAR DO CRÉDITO**; e a **EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS -EPAMIG**, com sede na Av. José Cândido da Silveira, nº 1647, Bairro Cidade Nova, na cidade de Belo Horizonte/MG, CEP 31.170-000, inscrita no CNPJ sob o n. 17.138.140/0001-23, neste ato representada por sua presidente **NILDA DE FÁTIMA FERREIRA SOARES**, inscrita no CPF sob o nº 423.581.916-04, no uso das atribuições, doravante denominada **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO**;

Considerando que o Órgão Titular do Crédito é a agência de indução e fomento à pesquisa e à inovação de Minas Gerais e que, no cumprimento de sua finalidade, compete a ela apoiar projetos de natureza científica e tecnológica de instituições de direito público ou privado ou de pesquisadores individuais, que sejam considerados relevantes para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social do Estado;

Considerando que o Órgão Gerenciador do Crédito é a executora que, no cumprimento de sua finalidade, compete o fortalecimento da agricultura e da pecuária em Minas Gerais e desenvolve projetos que valorizam as especificidades regionais e que propõe inovações e alternativas às práticas agrícolas tradicionais e realiza pesquisas que buscam a melhoria da qualidade dos alimentos e resultam em novas tecnologias para aumentar a produtividade no campo, gerar mais renda para produtor rural e melhorar a qualidade de vida;

Considerando a Lei Estadual nº 22.929/2018, que estabelece em seu art. 17 que “Dos recursos atribuídos à FAPEMIG, correspondentes a, no mínimo, 1% (um por cento) da receita corrente ordinária do Estado e por ela privativamente administrados, nos termos do art. 212 da Constituição do Estado, no mínimo 40%

(quarenta por cento) serão destinados ao financiamento de projetos desenvolvidos por instituições estaduais", definindo no inc. III que deste total "no mínimo 15% (quinze por cento) ao custeio de programas e projetos em ciência, tecnologia e inovação, no âmbito das políticas públicas do Estado sob a responsabilidade de outras secretarias e outros órgãos e entidades da administração direta e indireta";

Considerando que o Termo de Descentralização de Crédito Orçamentário - TDCO é o instrumento hábil a transferir o poder de gestão de crédito orçamentário e financeiro entre unidades orçamentárias integrantes do orçamento fiscal, viabilizando a realização de ações em que haja parceria entre órgãos ou entidades de interesse da Administração Pública Estadual;

Considerando o Parecer n. 15.601, de 24 de fevereiro de 2016, da Advocacia Geral do Estado de Minas Gerais - AGE, que orienta a utilização do Termo de Descentralização de Crédito Orçamentário (TDCO) quando a parceria envolver recursos destinados aos órgãos ou entidades da Administração Pública Estadual;

RESOLVEM celebrar o presente **TERMO DE DESCENTRALIZAÇÃO DE CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS**, com base na Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, na Lei Federal nº 13.243, de 11 janeiro de 2016, e na Lei Federal nº 10.973/2004, que dispõe sobre estímulo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica, Decreto Estadual nº 47.442/2018, Lei Estadual nº 17.348/2008, Decreto Estadual nº 46.319/2013, a Lei Estadual nº 22.929/2018, no Decreto Estadual nº 46.304, de 28 de agosto de 2013, que dispõe sobre a descentralização de crédito orçamentário entre os órgãos e entidades da administração pública do poder executivo, na Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016, de forma subsidiária e no que couber, e mediante as cláusulas e condições a seguir estabelecidas:

1. **CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO**

Constitui objeto do presente instrumento a cooperação para execução direta no orçamento da **FAPEMIG** das despesas correspondentes à execução do projeto "**DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE EMBALAGENS ATIVAS E REVESTIMENTOS COMESTÍVEIS PARA CONTROLE DE MATURAÇÃO DE QUEIJOS ARTESANAIS**", nos termos previstos neste TDCO, e em conformidade com o Plano de Trabalho Atualizado (54157344) que é parte integrante e inseparável do presente Termo.

2. **CLÁUSULA SEGUNDA - DA VIGÊNCIA**

O prazo de vigência deste TDCO é de 36 **meses**, alinhado ao projeto que deu origem, a contar da data de publicação do seu extrato na Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, podendo ser prorrogado mediante solicitação, acompanhada de justificativa técnica e aceitação mútua dos **partícipes**, com a devida readequação do plano de trabalho do projeto, por meio da assinatura de Termo Aditivo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Este TDCO será extinto automaticamente após o término da vigência, independentemente de notificação judicial ou extrajudicial entre os **partícipes**.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Qualquer alteração deste instrumento jurídico deverá ser realizada de comum acordo pelos **partícipes**, mediante termo aditivo, com as devidas justificativas, dentro da vigência do instrumento.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Fica vedado o aditamento do presente TDCO

com o intuito de alterar o seu objeto, sob pena de nulidade do ato e responsabilidade do agente que o praticou.

3. CLÁUSULA TERCEIRA - DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS

Os créditos orçamentários no valor de R\$ 266.402,25 (duzentos e sessenta e seis mil quatrocentos e dois reais e vinte e cinco centavos) correrão à conta da(s) Dotação(es) Orçamentária(s):

2071.19.573.068.4498.0001.3.3.50.43.0.10.1

2071.19.573.068.4498.0001.4.4.50.42.0.10.1

4. CLÁUSULA QUARTA - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS

Os recursos orçamentários e financeiros destinados obrigatoriamente ao pagamento das despesas decorrentes deste Termo de Descentralização de Crédito Orçamentário, conforme especificado no detalhamento dos itens do orçamento aprovado, serão descentralizados pela FAPEMIG à EPAMIG, preferencialmente em parcela única a ser disponibilizada mediante disponibilidade financeira.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A execução deverá obedecer ao detalhamento dos itens do Plano de Trabalho 54157344, que é parte integrante deste instrumento.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Os recursos financeiros previstos neste termo limitam-se ao valor constante na presente Cláusula, não se responsabilizando o **ÓRGÃO TITULAR DO CRÉDITO** pelo aporte de quaisquer outros recursos em decorrência de modificação do projeto original ou por fatos supervenientes que necessitem de suplementação a qualquer título.

PARÁGRAFO TERCEIRO: O crédito orçamentário descentralizado não utilizado pelo **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** deve, obrigatoriamente, retornar à FAPEMIG, até o término do exercício financeiro em que ocorreu a descentralização, conforme art 7º do Decreto Estadual nº 46.304/2013.

5. CLÁUSULA QUINTA - EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA-FINANCEIRA

A disponibilização dos recursos financeiros a que se refere à Cláusula Terceira dar-se-á nos termos dos artigos 2º, 5º e 6º do DECRETO Nº 46.304, DE 28 DE AGOSTO DE 2013, transferindo ao **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** o poder de gestão de crédito orçamentário da FAPEMIG, e viabilizando a realização do objeto do presente instrumento, de forma a permitir a execução dos recursos no próprio orçamento da FAPEMIG, competindo-lhes:

5.1. AO ÓRGÃO TITULAR DO CRÉDITO

1. Cadastrar, junto à Superintendência Central de Contadoria Geral – SCCG, a unidade executora beneficiária com a descentralização;
2. Designar, por meio de Portaria Conjunta com o órgão gerenciador do crédito o ordenador de despesas, os responsáveis técnicos indicados pelo mesmo, para realização das ações de programação e execução orçamentária, financeira e de contabilização, no âmbito da Unidade Executora
3. Autorizar e cadastrar, junto ao SIAFI/MG e SIAD/MG, o ordenador

de despesas e os responsáveis técnicos indicados pelo órgão gerenciador do crédito, para realização das ações de programação e execução orçamentária, financeira e de contabilização, no âmbito da Unidade Executora;

4. Promover e executar, no âmbito do SIAFI/MG, as descentralizações de cotas orçamentárias e financeiras, para empenho e o pagamento em nome da Unidade Executora, sob a responsabilidade do órgão gerenciador do crédito;
5. Acompanhar as atividades de execução orçamentária e avaliar os seus resultados;
6. Inserir em sua proposta orçamentária para o exercício seguinte, a ser encaminhada à Superintendência Central de Planejamento e Orçamento/SEPLAG, os serviços e/ou obras com os respectivos valores;
7. Atuar em situações outras, que poderão advir, subordinadas ao entendimento prévio, inerente a cada caso.
8. Auxiliar o Órgão Gerenciador do Crédito nos cadastros dos instrumentos jurídicos celebrados para execução deste TDCO no Sistema Integrado de Administração Financeira - SIAFI-MG e no Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços - SIAD-MG.

5.2. AO ÓRGÃO GERENCIADOR DE CRÉDITO

1. Registrar e baixar contabilmente no SIAFI/MG os contratos celebrados;
2. Emitir previamente as notas de empenho dos contratos firmados, conforme o disposto no art. 60 da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, observado o princípio da anualidade orçamentária, conforme disponibilização das cotas pela FAPEMIG;
3. Liquidar e pagar as despesas decorrentes dos contratos firmados;
4. Emitir mensalmente o “Relatório Mensal de Conformidade Contábil - RMMC” das operações realizadas de execução orçamentária dos recursos descentralizados;
5. Analisar e aprovar os relatórios emitidos pelo SIAFI/MG, decorrentes da execução orçamentária e financeira.

6. CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES

6.1. DO ÓRGÃO TITULAR DO CRÉDITO

1. Garantir e responsabilizar-se pelos recursos orçamentários e financeiros necessários, bem como pelos reajustamentos previstos em contrato;
2. Liberar, em tempo hábil, os recursos destinados ao pagamento das ações executadas;
3. Deliberar sobre as solicitações de acréscimos que recaírem sobre os contratos firmados no âmbito do TDCO, quando implicarem aumento dos custos financeiros necessários à sua realização;
4. Realizar os procedimentos administrativos exigidos para a descentralização do crédito, incluindo as atividades necessárias junto aos sistemas corporativos do governo;

6. Promover a delegação de competência para ordenação da despesa;
7. O valor do crédito identificado no TDCO pela FAPEMIG deverá ser líquido das demais obrigações contratuais assumidas para a mesma dotação orçamentária prevista para o exercício em questão.

6.2. DO ÓRGÃO GERENCIADOR DE CRÉDITO

1. Executar o objeto deste instrumento, de acordo com o Plano de Trabalho, parte integrante deste Instrumento;
2. Apresentar à FAPEMIG, em tempo hábil, os pedidos de liberação de recursos destinados ao pagamento dos projetos, obras e serviços executados;
3. Submeter à prévia autorização da FAPEMIG a todos os acréscimos que recaírem sobre os contratos firmados no âmbito do TDCO, quando implicarem aumento dos custos financeiros necessários à sua realização, nos termos do inciso III do art. 4º do Decreto 46.304/2013;
4. Responsabilizar-se pelo empenho, liquidação e pagamento da despesa após a descentralização pela FAPEMIG;
5. Informar ao Administrador de Segurança da FAPEMIG a identificação dos usuários da unidade executora para fins de execução orçamentária do TCDO;
6. Cadastrar os contratos celebrados no SIAFI-MG e no SIAD-MG;
7. Registrar e baixar contabilmente no SIAFI-MG e no SIAD-MG os contratos celebrados;
8. No caso de execução plurianual, encaminhar à FAPEMIG, no mês de julho de cada exercício financeiro, o valor a ser executado no Orçamento Fiscal do exercício subsequente, para inserção na sua proposta orçamentária;
9. Prestar contas junto aos órgãos de controle interno e externo;
10. Responder quaisquer questionamentos advindos dos órgãos de fiscalização referentes ao objeto do presente termo;
11. Manter arquivo com documentação comprobatória das despesas realizadas em virtude do presente Termo, disponibilizando-as para consulta, a qualquer tempo, inclusive para análise técnica e financeira;
12. Firmar contrato e aditivos com o licitante vencedor.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Os servidores do sistema de controle interno estadual, a qualquer tempo e lugar, poderão ter acesso a todos os atos e fatos relacionados direta ou indiretamente com o instrumento pactuado, quando em missão de fiscalização ou auditoria.

PARÁGRAFO SEGUNDO: A responsabilidade pela correta aplicação dos recursos é do ordenador de despesas do Órgão Gerenciador do Crédito Orçamentário, nos termos do Art. 6º do Decreto Estadual nº 46.304/2013, inclusive no caso de execução em parceria com fundação de apoio.

PARÁGRAFO TERCEIRO: A FAPEMIG reserva-se ao direito de, a qualquer tempo, monitorar a execução das metas e atividades, conforme definido no Plano de Trabalho e, após a conclusão dos trabalhos, verificar o cumprimento das condições fixadas no TDCO.

7. CLÁUSULA SÉTIMA - DA ALTERAÇÃO

O presente instrumento poderá ser aditado com as devidas justificativas técnicas, mediante proposta a ser apresentada no prazo mínimo de 30 (trinta) dias antes do seu término e desde que aceitas, mutuamente, pelos partícipes, dentro do seu prazo de vigência, considerando-se o tempo necessário para análise e decisão, sendo vedado aditamento com vistas a alterar o objeto da descentralização.

8. CLÁUSULA OITAVA - DA PRESTAÇÃO DE CONTAS CIENTÍFICA

O **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** obriga-se a realizar as prestações de contas técnico-científicas parciais, a cada 12 (doze) meses, e a final, no prazo de até 60 (sessenta) dias após encerrada a vigência do instrumento, ou após sua rescisão por qualquer motivo, devendo a prestação de contas observar as diretrizes previstas no Manual e regulamentos da **FAPEMIG**, bem como na legislação aplicável.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: As prestações de contas parciais serão realizadas por meio dos relatórios de monitoramento.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Na prestação de contas final deverá ser encaminhado o relatório técnico-científico em formulário eletrônico disponível na página da FAPEMIG, demonstrando o cumprimento das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados, além do envio de cópia das publicações e dos produtos gerados no projeto.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Na hipótese de reprovação integral ou parcial da prestação de contas técnico-científica, o **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** deverá efetuar a devolução dos recursos recebidos, integral ou proporcionalmente, conforme o caso, sem prejuízo da correção monetária devida.

9. CLÁUSULA NONA - DA PRESTAÇÃO DE CONTAS FINANCEIRA

O **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** obriga-se a realizar as prestações de contas financeiras parciais simplificadas, a cada 12 (doze) meses, e a final, no prazo de até 60 (sessenta) dias após encerrada a vigência do instrumento, ou após sua rescisão por qualquer motivo, devendo a prestação de contas observar as diretrizes previstas no Manual, na Cartilha de Prestação de Contas Financeira e demais regulamentos da **FAPEMIG**, bem como na legislação aplicável.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Na hipótese de reprovação integral ou parcial da prestação de contas financeira, o **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** deverá efetuar a devolução dos recursos recebidos, integral ou proporcionalmente, conforme o caso, sem prejuízo da correção monetária devida.

10. CLÁUSULA DÉCIMA - DOS EQUIPAMENTOS

Os bens móveis adquiridos com recursos do **Órgão TITULAR DE CRÉDITO** destinados ao projeto ora financiado poderão ser doados aos órgãos e entidades da Administração Pública Direta e Indireta, nos termos da Portaria FAPEMIG n. 34/2019.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A doação de que trata o caput efetivar-se-á automaticamente desde a aquisição do bem em favor do **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO**, nos termos do artigo 13 da Lei Federal n. 13.243/2016 c/c incisos XV, do art. 79 do Decreto Estadual n. 47.442/2018.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Em caso de reprovação da prestação de

contas final, o valor referente ao bem por ventura doado deverá ser ressarcido ao **ÓRGÃO TITULAR DE CRÉDITO**.

PARÁGRAFO TERCEIRO: A doação de que trata esta Cláusula será feita mediante encargo, que consiste na obrigatoriedade da utilização dos bens somente nas atividades correlatas com as finalidades da **FAPEMIG**, relacionadas à pesquisa, ciência, tecnologia e inovação e não será permitida a doação ou permissão, pelo **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO**, a terceiros. Os bens poderão ser alienados/vendidos em caso de obsolescência ou apresentar desgaste que o torne inadequado para o uso na atividade de pesquisa, mediante ateste do coordenador da pesquisa sob a qual foi realizada a compra, caso seja possível, e chancela do representante máximo do **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO, obrigatoriamente**. Deve ser obedecida a legislação do estado sobre o desfazimento/alienação de bens inservíveis, como exemplo o Decreto 45.242/2009.

PARÁGRAFO QUARTO: Em caso de desvio ou inutilização dos bens, o **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** deverá ressarcir o **ÓRGÃO TITULAR DO CRÉDITO**, o valor correspondente, mediante prévio procedimento administrativo para apuração de dolo ou culpa, sendo ainda possível a reposição do bem, com características compatíveis, para o cumprimento de sua finalidade.

PARÁGRAFO QUINTO: Compete ao **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** responsabilizar-se pela adequada guarda, manutenção e utilização dos bens adquiridos com recursos deste TDCO, assegurando o seu uso nas atividades de pesquisa objeto deste projeto, bem como comunicar ao **ÓRGÃO TITULAR DO CRÉDITO** quaisquer fatos que possam interferir na posse, na propriedade ou no valor do bem adquirido em decorrência do presente TDCO.

PARÁGRAFO SEXTO: O **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** poderá ceder, durante e enquanto durar a execução do projeto, os bens adquiridos com recursos deste TDCO a eventuais instituições participantes do projeto, desde que necessário e conveniente para o cumprimento do plano de trabalho.

PARÁGRAFO SÉTIMO: O **ÓRGÃO TITULAR DO CRÉDITO** poderá dar outra destinação aos bens adquiridos com os recursos provenientes deste TDCO, na hipótese do **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** descumprirem o presente Termo, ou caso o interesse público justifique a destinação diversa aos referidos bens.

11. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA RESCISÃO E DA DENÚNCIA**

O presente instrumento poderá ser rescindido ou denunciado de pleno direito, mediante notificação escrita, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, por qualquer dos partícipes, por inexecução total ou parcial de quaisquer de suas cláusulas ou condições ou por superveniência de norma legal ou evento que o torne material ou formalmente inexecutável.

12. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO VÍNCULO EMPREGATÍCIO**

A eventual alocação de recursos humanos, desde que prevista no Plano de Trabalho, por quaisquer dos partícipes, para a execução do objeto do presente Termo, não implicará em alteração da relação laborativa, empregatícia ou de qualquer natureza, com o órgão ou entidade de origem, responsabilizando-se, cada qual, pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do objeto do presente Termo.

13. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA DIVULGAÇÃO**

Quando da execução das ações realizadas no âmbito deste TDCO, como palestras, seminários e cursos, ou para divulgação de qualquer produto resultado do projeto, por meio de publicações científicas, artigos em jornais e/ou revistas, folders, banners, cartazes, quadros, folhetos, obrigam-se os **partícipes** a divulgarem, de forma conjunta, o nome e a logomarca da FAPEMIG e do **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO**, após a aprovação prévia destes, na forma da lei, observado o disposto no art.37, §1º da Constituição da República, na forma da lei.

PARÁGRAFO ÚNICO: O descumprimento da obrigação prevista nesta Cláusula sujeita os partícipes às penalidades previstas na legislação vigente.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA- DA FISCALIZAÇÃO, GESTÃO, CONTROLE E TRANSPARÊNCIA

As partes envolvidas no presente Termo adotarão medidas internas para o acompanhamento e transparência das ações desenvolvidas no âmbito da presente parceria, em consonância com as normas legais.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: As partes deverão indicar, expressamente, um responsável, podendo a indicação ser feita no Plano de Trabalho ou em documento apartado, o qual passará a fazer parte integrante e indissociável do presente TDCO.

PARÁGRAFO SEGUNDO: O **ÓRGÃO GERENCIADOR DO CRÉDITO** indica como responsável pela gestão, controle e fiscalização do presente instrumento jurídico, nos termos da Lei Estadual nº 22.929/2018, o servidor Sebastião Tavares de Rezende - CPF 261.976.936-15 e o **ÓRGÃO TITULAR DO CRÉDITO** indica como responsável pela gestão do presente instrumento jurídico e fiscalização a servidora Janaina Soares S. P. França - CPF 043.01.966-59.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos neste instrumento serão resolvidos em comum acordo entre os partícipes, tendo-se em vista as normas da Lei Estadual nº 17.348/2008, do Decreto Estadual nº 46.304/2013, da Lei Federal nº 8.666/1993, da Lei Federal nº 10.973/2004 e da Lei Federal 13.303 de 30 de junho de 2016.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA- DA PUBLICAÇÃO

A publicação do extrato deste Termo, assim como de seus aditamentos no Diário Oficial do Estado é condição indispensável para sua eficácia e deverá ocorrer no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados da data de sua assinatura, ficando a cargo da FAPEMIG, nos termos do parágrafo único do art.11 do Decreto Estadual nº 46.304/2013.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DO FORO

Eventuais controvérsias serão dirimidas administrativamente pelas partes ou através da Câmara de Prevenção e Resolução Administrativa de Conflitos - CPRAC da Advocacia-Geral do Estado.

E, por estarem justas e avençadas, após leitura do instrumento e seus anexos, as partes assinam eletronicamente o Termo de Descentralização de Crédito Orçamentário, para um só efeito.

Belo Horizonte, data da assinatura eletrônica.

PAULO SÉRGIO LACERDA BEIRÃO

Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

NILDA DE FÁTIMA FERREIRA SOARES

Presidente da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

ANEXOS

I - Plano de Trabalho_(54157344)



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Sergio Lacerda Beirao, Presidente**, em 04/11/2022, às 13:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nilda de Fátima Ferreira Soares, Diretor Presidente**, em 07/11/2022, às 10:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **55353001** e o código CRC **A3E4DEEC**.

Referência: Processo nº 2070.01.0004586/2022-48

SEI nº 55353001

**Plano de Trabalho**

Edital Nº 040/2022 - Apoio a Projetos em Ciência, Tecnologia e Inovação, no Âmbito das Políticas Públicas do Estado de MG

Processo:
PPE-00020-22

Situação do processo:
Em Análise

Natureza da solicitação:
Apoio a Projetos em Ciência, Tecnologia e Inovação, no Âmbito das Políticas Públicas do Estado de MG

Data do documento:
04/10/2022 13:11:04

Número SEI:
Não se aplica

Validador:
5925DCBB-D6D2-46D7-A722-0A7CB5624279

Dados pessoais do coordenador

Nome:
NILDA DE FÁTIMA FERREIRA SOARES

Data de nascimento:
09/09/1960

Naturalidade:
MINAS GERAIS

CPF:
423.581.916-04

Telefones de contato:
Celular: (31) 98791-6099 | Residencial não informado | Comercial não informado

E-mail:
nfsoares10@gmail.com

Currículo Lattes:

Endereço residencial:
RUA GOMES BARBOSA, 79 APT 600

CEP:
36570000

Município:
VIÇOSA

Maior titulação:
Doutor

Curso:
FOOD SCIENCE

Instituição:

Ano de obtenção do título:
1997

Banco:
BANCO DO BRASIL S A

Agência:
0428-6

Conta corrente:
1064355

PIS/PASEP:
17023630994

Dados profissionais do coordenador

Instituição de trabalho atual:
Universidade Federal de Viçosa

Data de admissão:
21/08/1987

Regime de trabalho:
DE

Área de conhecimento:
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Dados da Proposta

Título:

Desenvolvimento e caracterização de embalagens ativas e revestimentos comestíveis para controle de maturação de queijos artesanais

Data de início:

01/09/2022

Data término:

01/09/2025

Área de conhecimento:

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Sub-área de conhecimento:

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Resumo da Proposta:

Um dos grandes desafios do mundo moderno, no segmento alimentício, é fornecer alimentos seguros, contendo menos conservantes, e com maior vida de prateleira, para permitir a sua conservação e comercialização. A contaminação microbiana em alimentos além de comprometer a segurança, também é responsável por alterar as propriedades sensoriais. A fim de garantir a segurança dos alimentos e de atender de forma concomitante as novas exigências do mercado consumidor por produtos mais próximo ao in natura, estão sendo desenvolvidas tecnologias inovadoras na área de embalagens ativas antimicrobianas. A natamicina é um antimicrobiano com potencial uso nesta tecnologia, por já ser comumente utilizada na aplicação em queijos e por agir com mais eficiência ao estar incorporada em embalagem ou revestimento ao invés da aplicação direta no alimento. Com intuito de atender a necessidade ambiental, a embalagem ativa será produzida a partir de materiais biodegradáveis, evitando que as mesmas se acumulem na natureza após descarte. O polivinilálcool (PVA) é um pómero sintético, biodegradável, com excelentes propriedades mecânicas. Contudo, a sua elevada hidrofiliidade restringe seu uso como embalagens de alimentos devido à baixa barreira ao vapor de água. Todavia, as propriedades do PVA podem ser exploradas para um nicho específico na cadeia de alimentos, como na maturação de queijos artesanais, uma vez que baixas barreiras ao vapor de água permitem as alterações físicas necessárias do alimento, controlando as alterações microbiológicas, sem comprometer as alterações bioquímicas durante este processo. Portanto, o presente projeto objetiva o desenvolvimento e caracterização de uma embalagem ou revestimento ativo para o controle da maturação de queijos artesanais. Ademais, visa-se atender os parâmetros da segurança do produto embalado e, contribuir para o grande desafio de diminuir o volume de polímeros no meio ambiente, por ser materiais biodegradáveis.

Palavra chave 1:

Embalagem Ativa

Palavra chave 2:

Queijos Artesanais

Palavra chave 3:

Maturação de Queijos

Palavra chave 4:

Materiais Sustentáveis

Palavra chave 5:

Controle microbiológico

Palavra chave 6:

Instituições

Instituição Executora / Proponente:

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Instituição Gestora:

NPG - Abdico da indicação de Gestora

Natureza da Proposta

Forma de execução dos recursos pleiteados com a Fapemig:

Indireta, por meio da celebração de ajuste com Fundação de Apoio para gestão dos recursos;

Selecione entre as opções a natureza da proposta:

Projeto de pesquisa científica, tecnológica ou de inovação;

Detalhamento da Proposta

01) Objetivo geral

O presente projeto objetiva o desenvolvimento e caracterização de uma embalagem ou revestimento ativo para o controle da maturação de queijos artesanais.

02) Objetivos específicos

Desenvolver embalagens ativas biodegradáveis a base de polivinilálcool e incorporados com diferentes concentrações de natamicina Caracterizar as embalagens ativas quanto as propriedades mecânicas, de barreira, térmicas e antimicrobianas (in vitro) Desenvolver revestimentos ativos comestíveis a base de caseína e diferentes concentrações de natamicina Caracterizar os revestimento comestíveis ativos quanto as propriedades mecânicas, de barreira e antimicrobianas (in vitro) Aplicar em queijos artesanais antes do processo de maturação Avaliar o processo de maturação dos queijos artesanais embalados com a embalagem ativa biodegradável, com o revestimento ativo comestível, com a embalagem comercial e sem embalagem do ponto de vista físico-químico, microbiológico e sensorial Estudar a cinética de migração dos compostos Avaliar a biodegradabilidade das embalagens ativas

03) Contextualização e justificativa

A produção artesanal de queijos tem contribuído em muito para a prosperidade de muitos produtores e o seu bom desempenho tem estimulado, cada vez mais, a entrada de outros neste segmento. Porém, é importante salientar que o seu sucesso dependerá de alguns fatores, como a valorização da matéria-prima utilizada, divulgando o saber fazer, a cultura, a história, a criatividade, a inovação e as características naturais de cada propriedade (terroir); o criterioso atendimento das boas práticas agropecuárias para a produção do leite cru e produção de queijos, além das boas práticas de comercialização dos produtos; a qualificação técnica das pessoas envolvidas na produção; e o controle da fabricação e da prevenção de defeitos (estufamentos, gosto ácido, gosto amargo, excesso de olhaduras, e ressecamento). Há no mundo imensa variedade de queijos artesanais, com sabores, aromas, texturas e aparências bastante peculiares. Minas Gerais se destaca como o maior e mais importante estado produtor de queijos artesanais do Brasil. Entre os produtores do queijo minas artesanal, que tem como principal característica a produção com leite cru, são 266 queijarias regularizadas, segundo dados da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Os produtores do queijo artesanal são divididos em oito microrregiões no estado sendo estas Araxá, Campo das Vertentes, Canastra, Cerrado, Serra do Salite, Serro, Triângulo Mineiro e Serras de Ibitipoca. No entanto, apesar da grande produção e projeção dos queijos artesanais, principalmente com a participação dos produtores em diversos concursos (inclusive internacionais), existe uma grande carência de conhecimento tecnológico que poderia agregar ainda mais valor ao produto, aumentando a segurança e evitando perdas. Em termos de produção, o Brasil fica entre os cinco maiores do mundo, mas aquém de países como os Estados Unidos e da União Europeia. Todo o queijo que é produzido no Brasil é basicamente para consumo próprio. O volume de exportação é praticamente inexistente. 36 mil toneladas de queijos são importadas todos os anos, enquanto apenas 3,6 mil toneladas são exportadas para fora do país (ABRAS, 2019). Uma das dificuldades de exportação e comercialização do queijo, principalmente os artesanais, é a adequação a legislação quanto a qualidade microbiológica e padronização do alimento. Para aumentar a segurança, a qualidade e o valor agregado destes alimentos, a EPAMIG possui uma linha de pesquisa para este fim, com diversos estudos em queijos artesanais. Dentre as iniciativas, estão, por exemplo, a caracterização de novas regiões produtoras ainda não são reconhecidas, testes com embalagens ativas com permeabilidade seletiva, estudo do fermento endógeno, estudo dos principais defeitos que aparecem durante o período de cura, dentre outros. Juntamente com a EPAMIG, a equipe do Laboratório de Embalagens, localizado na Universidade Federal de Viçosa, e coordenado pela professora doutora Nilda de Fátima Ferreira Soares, proporcionará todo o conhecimento, estrutura física e tecnológicas necessárias para o desenvolvimento de uma embalagem ativa com características apropriadas para permitir a maturação de queijos artesanais, para garantir a competitividade, a sustentabilidade, assegurando qualidade e inocuidade dos produtos. Portanto, para atender aos requisitos de qualidade demandados, os queijos artesanais devem passar por processos de produção mais controlados. Ressalta-se a etapa de maturação, em que grande parte dos queijos são diversificados por processos físicos, químicos e microbiológicos. Inovações na área de embalagens indicam que os queijos embalados podem ser maturados quando as condições atmosféricas internas são apropriadas. Nesse sentido, o presente projeto objetiva o desenvolvimento e caracterização de uma embalagem ou revestimento ativo para o controle da maturação de queijos artesanais. Ademais, as embalagens e revestimentos ativos desenvolvidos serão aplicados nos queijos, em condições naturais e controladas, e comparados com embalagem comercial já disponível, mas altamente custosa para a realidade dos produtores artesanais.

04) Metodologia (detalhe a metodologia e etapas que serão executadas no projeto para o alcance dos objetivos)

Os filmes à base de PVA serão produzidos pelo método de evaporação por solvente. Inicialmente, os pellets de PVA serão dissolvidos, sob aquecimento, em 100 mL de água, na proporção 3:10 (m/v), sob agitação (com agitador magnético) a 300 rpm, por 4 h. Após completa dispersão, o antimicrobiano natamicina será incorporado à mistura, em diferentes concentrações, em relação à massa total do polímero, e a dispersão vertida sobre placas de vidro com borda (18 cm x 34 cm) para completa evaporação do solvente. Os filmes serão retirados da placa de vidro e acondicionados a (23 ± 2) °C e (50 ± 2) % UR, por no mínimo 48 h, até realização das análises (ASTM, 2018). O antimicrobiano também será incorporado à uma massa de caseína (leite acidificado em pH 4,5) para produção do revestimento comestível. Filmes e revestimentos sem a adição do antimicrobiano também serão preparados para serem utilizados como controle. A espessura média dos filmes, em μm , será determinada utilizando um micrômetro digital (modelo 547-401; Mitutoyo, Japão). A análise de difração de raios-X (DRX) (XDR-600) será utilizada para caracterizar a estrutura semi-cristalina dos filmes. Os filmes obtidos serão submetidos a testes mecânicos para avaliação da resistência à tração (MPa), alongamento na ruptura (%), carga máxima (N) e módulo de elasticidade (MPa) de acordo com ASTM D882-18 (ASTM, 2018) utilizando a máquina Universal de Ensaio Mecânicos (INSTRON Corporation, 29 modelo 3367). A estabilidade térmica e o perfil de decomposição dos filmes serão determinadas em analisador termogravimétrico TGA-300. A medida da perda de massa será realizada em função da temperatura. A determinação da permeabilidade ao vapor de água dos filmes produzidos ocorrerá por meio do método dessecante conforme descrito no protocolo de ensaio ASTM E96/E96M (ASTM, 2015b). A permeabilidade ao O₂ dos filmes será determinada no VAC-V1 (Labthink Instruments Co.; Shandong, China) conforme a norma ASTM D1434 (ASTM, 2003). A morfologia dos filmes será caracterizada pela análise de imagens geradas com o auxílio do microscópio eletrônico de varredura (modelo TM3000; Hitachi High Technologies America, Estados Unidos). Grupos funcionais e as possíveis interações intra e intermoleculares entre os componentes da matriz polimérica e os aditivos adicionados serão investigadas por meio dos espectros FT-IR (Fourier transform infrared spectroscopy), obtidos em espectrofotômetro com acessório de reflectância total atenuada (ATR) Nicolet 6700 (Thermo Scientific, EUA), na região de 4.000 a 700 cm^{-1} , com 32 varreduras e resolução espectral de 4 cm^{-1} . Com o intuito de se investigar a migração dos componentes antimicrobianos do filme ativo ou do revestimento ativo para os alimentos, soluções simulantes serão utilizadas para representar um sistema real do alimento embalado. Os simulantes utilizados serão: água destilada, como simulante de alimentos aquosos não ácidos (pH > 4,5); e etanol 95% (v/v), como simulante para alimentos gordurosos. Uma alíquota será retirada periodicamente (15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 4 h, 8 h, 1 d, 2 d, 3 d, 4 d) para leitura de sua absorbância a 354 nm, em espectrofotômetro UV-Vis, modelo UV 1800 (Shimadzu, Japão), e devolvida à solução simulante. A análise será conduzida por um período de 4 dias. A concentração de natamicina liberada ao longo do tempo será calculada por meio de uma curva de calibração elaborada com o composto ativo. A atividade antimicrobiana dos filmes e do revestimento comestível será investigada frente aos seguintes microrganismos: *Listeria monocytogenes*, *Staphilococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Penicillium camemberti*, fungos e leveduras em geral. Testes como método de difusão em ágar, avaliação da atividade antimicrobiana por contato direto e por volatilização serão utilizados. Os queijos serão analisados quanto a composição centesimal (umidade, proteína, gordura, cloretos, gordura no extrato seco) (BRASIL, 2006). A maturação será acompanhados por meio dos índices de proteólise (PEREIRA et al., 2001), pH, atividade de água (Aqualab Decagon, Washington, USA), perfil de textura (TPA) por meio de um analisador de textura (CT3 Brookfield, Middleboro, USA) e cor (espectrofotômetro CM-5 Konika minolta, Sensing Americas, Inc.). Será avaliada também a perda de peso em queijos Minas artesanais dos diferentes tratamentos, durante maturação.

05) Público alvo

O projeto pretende atingir como público-alvo os atores da cadeia do queijo artesanal mineiro fornecendo conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como colaborando na resolução de problemas práticos desta atividade, por meio de pesquisa direcionada e aplicada ao atendimento de um dos maiores problemas do queijo artesanal mineiro, que é a questão da embalagem e o processo de maturação. Pretende-se proporcionar, por meio da etapa de embalagem, condições simples e práticas para que o produtor possa controlar o processo de maturação do queijo artesanal, garantindo padronização do produto, segurança microbiológica, e consequente redução de perdas durante processo, transporte, armazenamento e comercialização. Dessa forma, a proposta visa contribuir para aumentar a expressão do trabalho familiar que depende do queijo artesanal no conjunto da economia e sociedade do estado.

06) Resultados esperados

O projeto propõe o desenvolvimento de embalagem ativa biodegradável a base de polivinilalcol e de revestimento comestível ativo a base de caseína, produzido pela incorporação de natamicina, já usual em queijos, para controle da maturação de queijos artesanais. A produção de queijos artesanais tem reconhecida importância histórica, social, cultural e econômica. O processo de maturação dos queijos artesanais garante que ocorram condições para modificações microbiológicas, bioquímicas, químicas e físicas de modo que os queijos desenvolvam sabor, aroma e textura característicos. Esse processo tem sido realizado em condições ambientais sem controle de umidade e temperatura, com ampla variação sazonal, conferindo variações no produto obtido. Atualmente, é crescente o interesse dos produtores em controlar as condições de maturação. Entretanto, não está claro como as alterações nas condições de maturação podem afetar as características dos queijos artesanais e a sua segurança. Portanto o presente projeto propõe formas de controle do processo de maturação de queijos artesanais pelo emprego de embalagens ativas biodegradáveis ou de revestimentos comestíveis ativos, capazes de monitorar a troca de umidade entre o queijo e o ambiente, além de otimizar o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis. Ademais, pretende-se repassar os resultados e a experiência adquirida no experimento para os atores da cadeia dos queijos artesanais de Minas, demais técnicos da EMATER-MG, para capacitação de pesquisadores da EPAMIG, UFV, UFSJ, e potenciais multiplicadores deste trabalho. Os Processo não submetido frutos deste projeto podem beneficiar o setor lácteo mineiro contribuindo para melhoria de produtos e processos.

07) Indicadores de resultado (apresente os indicadores e metas que permitirão mensurar se os resultados esperados foram alcançados)

Os indicadores de avaliação do andamento do projeto serão: Desvio de prazo, Desvio de custo, índice de produtividade
Desvio de prazo = (Previsão de término - Término planejado até o momento) / Duração planejada
Desvio de custo = (Custo previsto - Custo planejado) / Custo planejado
Índice de produtividade = Meta / Quantidade de recursos
Para interpretar o resultado obtido considere que: Se o número for negativo, significa que o projeto está adiantado; Se o número for positivo, significa que o projeto está atrasado; Se o número for igual a 0, significa que o projeto está dentro do planejado. Prazos
Etapa 1: Levantamento bibliográfico - 0 a 36 meses
Etapa 2: Desenvolvimento das embalagens ativas - 0 a 3 meses
Etapa 3: Caracterização dos materiais ativos - propriedades mecânicas (em máquina universal de testes mecânicos) 4 e 5o mês, de barreira (permeabilidade ao vapor de água - método gravimétrico) 6 e 7o mês, térmica (em analisador termogravimétrico) 8 e 9o mês, e estrutural (microscopia eletrônica de varredura, espectroscopia de infravermelho, raio-x) - 10 e 12o mês
Etapa 4: Determinação da biodegradabilidade - 4 e 8o mês
Etapa 5: Determinação da cinética de migração -12 a 18 meses
Etapa 6: Aplicação em queijos - 18 a 34 meses
Etapa 7: Análise de dados - 6 a 36 meses
Etapa 8: Produção do relatório final, artigos, e resumos - 36 meses

08) Evidência do porquê que a equipe proposta está capacitada a desenvolver o projeto de forma eficiente e eficaz

O Grupo de Embalagens da Universidade Federal de Viçosa (UFV), registrado no CNPq, e coordenado pela Professora Nilda de Fátima Ferreira Soares, é pioneiro nas pesquisas e desenvolvimento em embalagens ativas e inteligentes no Brasil. Este conceito foi introduzido no país por este grupo que atualmente está consolidado e que participa intensamente de congressos internacionais. Além disso, a EPAMIG por meio da sua equipe de pesquisadores tem grande experiência em ensino, pesquisa e extensão. Foram vários os projetos aprovados/executados com queijos artesanais dentre os quais: Caracterização do queijo artesanal do território do Alto Suaçuí Grande; Adaptação da queijaria e da tecnologia de fabricação de QMA, Caracterização de queijo Cabacinha do Vale do Jequitinhonha, Efeito da utilização de embalagem inteligente na maturação do queijo Minas Artesanal; Efeito da maturação na qualidade do queijo Canastra, Diagnóstico físico-químico e sensorial do queijo da região da Canastra, dentre outros.

09) Instituições associadas/parceiras (caso aplicável, indique as demais instituições com participação no projeto e descreva suas principais atividades e responsabilidades, assim como as atividades e responsabilidades que serão com ela compartilhadas)

A presente proposta representa a união de quatro grandes instituições de pesquisa de Minas na solução de um problema extremamente relevante na cadeia dos queijos artesanais. A UFV, a EPAMIG em São João Del Rei, a EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes, e a UNIMONTES, juntas dispõem de infraestrutura adequada para realização da proposta em consonância com normas da legislação. Os laboratórios da UFV e da EPAMIG, com um todo, dispõem de instalações e equipamentos para realização de análises laboratoriais condizentes com as necessidades do projeto proposto. Além disto, o corpo de pesquisadores da EPAMIG e da UFV, composto por doutores, é altamente capacitado e qualificado para realização das análises e desenvolvimento de todo o projeto. O Campo Experimental de São João Del Rei possui uma unidade industrial para a fabricação de Queijos Artesanais que dispõe toda infraestrutura de uma queijaria modelo e possui condições para adaptação das instalações para disponibilização das tecnologias geradas. A Unimontes resulta da transformação da Fundação Norte Mineira de Ensino Superior - FUNM - , criada em 24 de maio de 1962. É uma autarquia de regime especial do estado de Minas Gerais, na forma do parágrafo 3º do artigo 82 do “Ato das Disposições Transitórias da Constituição do Estado de Minas Gerais”, promulgada em 21 de setembro 1989. A UNIMONTES atua, prioritariamente, numa região que abrange área superior a 196.000 km², correspondente a 40% da área total do Estado de Minas Gerais, incluindo as regiões Norte e Noroeste de Minas e os Vales do Jequitinhonha e do Mucuri. Alcança 342 municípios e atende potencialmente uma população que ultrapassa a dois milhões de habitantes. Referência na produção do conhecimento nas áreas de ciências exatas e tecnológicas, a instituição reforça suas atividades no campus sede de Montes Claros e nos campi de Almenara, Bocaiúva, Brasília de Minas, Espinosa, Janaúba, Janaína, Paracatu/Unaí, Pirapora, Salinas e São Francisco. As ações também são incrementadas nos núcleos de Joáima e Pompéu. Desta forma, unindo as experiências, a aptidão e a vontade de cada instituição e de todos os envolvidos neste projeto acreditamos ser possível, viável e necessária a execução deste trabalho.

10) Fatores de contexto -favoráveis- que o projeto poderá sofrer

A equipe participante é multidisciplinar, composta por profissionais e professores habilitados, e estudantes em desenvolvimento, com nível acadêmico elevado, e com experiência no tema em questão. Os colaboradores tem experiência em pesquisas relacionadas a biopolímeros para aplicações em materiais multifuncionais, embalagens ativas, antimicrobianas, filmes comestíveis, nanocompósitos, e produção de queijos artesanais. Os projetos de pesquisas desenvolvidos durante o percurso acadêmico dos membros da equipe são correlatos ao tema desta proposta, principalmente no que se refere à produção de materiais poliméricos multifuncionais, desenvolvimentos e caracterização de materiais poliméricos, aplicação de técnicas microbianas, e produção de queijos. Para execução do projeto, a equipe terá disponível a estrutura física do Laboratório de Embalagens, que está dividida em 12 ambientes, todos climatizados, proporcionando as condições recomendadas para o adequado funcionamento e preservação dos diversos equipamentos/instrumentos. O Laboratório de Embalagens de Alimentos possui em sua infraestrutura os seguintes equipamentos: Analisador Zetasizer Nano ZS (ZEN 3600, Malvern Instruments); Cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massa (GC/MS) (Shimadzu-QP 5050); Máquina de Testes Universal (Instron, modelo 3367); Espectrômetro no infravermelho médio com Transformada de Fourier (Thermo Scientific, Nicolet 6700); Microscópio eletrônico de varredura acoplado a EDS (Hitachi, TM 3000); Microbalança, balança de precisão e balanças (Mettler Toledo, XP26); Analisador termogravimétrico (Shimadzu, DTG-60H); Analisador térmico calorímetro (Shimadzu, DSC-60); Analisador da taxa de transmissão ao vapor de água (LabThink, PERME-W 3/030) e de oxigênio (LabThink, PERME-VAC-V1); Capela de fluxo laminar; Espectrofotômetro UV-Visível (Analítica, 918); Espectrofotômetro UV-Visível (Shimadzu, UV-1800); Desruptor de célula por ultrassom (Unique); Ultrassom de banho (Soni-Tech); Ultra-turrax (IKA, T25); Aplicador e puxador de filmes ativos casting (K Paint applicator®); Ultrafreezer (-75 °C), geladeiras, expositores e incubadoras BOD; Sistema purificador de água desionizada (Millipore, Milli-Q); Colorímetro (HunterLab, ColorQuest XE); Centrífuga com refrigeração (SIGMA, 4K15); Seladora a vácuo (Selovac, 200B); Autoclave; Contador de colônias; Homogeneizador “Stomacher”. O conhecimento em embalagens adquirido pela equipe do laboratório de Embalagens da Universidade Federal de Viçosa, juntamente com a experiências dos pesquisadores da EPAMIG em tecnologia e produção de queijos, torna essa parceria complementar para o desenvolvimento e aplicação de uma embalagem ativa, biodegradável, capaz de controlar as condições de maturação do queijo minas artesanal. A equipe de pesquisadores da EPAMIG é qualificada e acumulou muita experiência na execução de experimentos com queijos artesanais nas diferentes regiões produtoras em Minas Gerais. A EPAMIG Cândido Tostes possui articulação com a associações de produtores de queijos de todo o estado.

11) Fatores de contexto -desfavoráveis- que o projeto poderá sofrer e ações para mitigação

Ponto de grande relevância no que concerne a aplicação das embalagens e revestimentos comestíveis antimicrobianos consiste no custo adicional do processo. Contudo o custo adicional aliado à redução de perdas dos queijos artesanais ao longo da cadeia justifica o investimento no controle de qualidade do processo de maturação dos queijos artesanais. Visando um processo eficiente, várias concentrações do antimicrobiano natamicina serão testados com o intuito de oferecer um produto viável e funcional.

12) Instalações e equipamentos existentes a serem utilizados para a execução das atividades previstas

Etapa 1: Levantamento bibliográfico - informações relevantes na literatura serão investigadas e coletadas durante toda a etapa de execução do projeto. Etapa 2: Desenvolvimento das embalagens ativas biodegradáveis e dos revestimentos comestíveis ativos - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita em item supracitado, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo - 0 a 12 meses Etapa 3: Caracterização dos materiais ativos - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas (em máquina universal de testes mecânicos), de barreira (permeabilidade ao vapor de água - método gravimétrico), térmica (em analisador termogravimétrico), e estrutural (microscopia eletrônica de varredura, espectroscopia de infravermelho, raio-x) - 0 a 12 meses Etapa 4: Determinação da biodegradabilidade das embalagens ativas pré- selecionadas na fase in vitro - 0 a 12 meses Etapa 5: Determinação da cinética de migração - a migração do composto ativo será determinado em simulantes de alimentos em gordurosos, e aquosos. 12 a 18 meses Etapa 6: Aplicação em queijos - para realização dessa etapa, serão produzidas embalagens da metodologia otimizada in vitro para embalar os queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades físico-químicas e microbiológicas do queijo minas artesanal. 18 a 34 meses Etapa 7: Análise de dados - os dados serão exportados em formato excel, organizados em tabelas ou plotados em gráficos, para realização de análises estatísticas e ajuste de modelo, pelo programa estatístico R. 6 a 36 meses Etapa 8: Produção do relatório final, artigos, e resumos - os resultados serão discutidos e apresentados na forma de relatório e divulgado para a comunidade científica na forma de artigo e resumos em congressos renomados.

13) Fundamentação legal

Lei 22.929, que cria cota para projetos de políticas públicas de responsabilidade das instituições estaduais e com base na competência da EPAMIG, descrita no Art. 5o da Lei No 23157 DE 18/12/2018. Decreto no 9.918, de 18/07/2019, Selo arte.

Membros da Equipe

Nome:

LUIZ CARLOS GONÇALVES COSTA JÚNIOR

Email:

luizcarlos@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/7459240335513771>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

FERNANDO ANTONIO RESPLANDE MAGALHAES

Email:

fernando.magalhaes@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/4241281227925915>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

DENISE SOBRAL

Email:

denisesobral@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/1751642874787850>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

NILDA DE FÁTIMA FERREIRA SOARES

Email:

nfsoares10@gmail.com

Função:

Coordenador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/2414704858566970>

Atividades:

Coordenação da execução do projeto.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

JUNIO CESAR JACINTO DE PAULA

Email:

junio@epamig.br

Função:

Subcoordenador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/2613135189094532>

Atividades:

Coordenação da etapa de aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

SEBASTIAO TAVARES DE REZENDE

Email:

srezende@ufv.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/2327564157902504>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

GISELA DE MAGALHÃES MACHADO MOREIRA

Email:

giselammachado@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/6024247718681950>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

ELISÂGELA MICHELE MIGUEL

Email:

elismicheli@yahoo.com.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/3187166341481645>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

JAQUELINE FLAVIANA OLIVEIRA DE SÁ

Email:

jaquelinesa@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/6989441017278301>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

DANIEL ARANTES PEREIRA

Email:

daniel.arantes@epamig.br

Função:

Subcoordenador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/7570282255927728>

Atividades:

Coordenação da etapa de aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

CLAUDETY BARBOSA SARAIVA

Email:

claudety@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/1660181340456238>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

RENATA GOLIN BUENO COSTA

Email:

renata.costa@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/9292124906951753>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

LUCIANA ALBUQUERQUE CALDEIRA ROCHA

Email:

luciana.caldeira@unimontes.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/9691158946757119>

Atividades:

Contribuir com o processo de empacotamento e avaliação da maturação de queijos nas dependências da Unimonte.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

PAULO HENRIQUE COSTA PAIVA

Email:

paulohcp@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/0033299799236037>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

CLARA SUPRANI MARQUES

Email:

clara.marques@ufv.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/7017389978992753>

Atividades:

Colaboração na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

VANESSA AGLAÊ MARTINS TEODORO

Email:

vanessaaglae@yahoo.com.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/3253546457059310>

Atividades:

Execução na etapa de maturação dos queijos artesanais.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

CRISTIANE VIANA GUIMARÃES LADEIRA

Email:

cv.guimaraes@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/0282056827948706>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

DJALMA FERREIRA PELEGRINI

Email:

djalmapelegrini@uol.com.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/108870754542549>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

ISIS RODRIGUES TOLEDO RENHE

Email:

isis@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/3309854964968659>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

TAILA VELOSO DE OLIVIERA

Email:

taveloso@yahoo.com.br

Função:

Subcoordenador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/2744670227564091>

Atividades:

Colaboração e gerência da etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

FELIPE ALVES DE ALMEIDA

Email:

felipe.almeida@epamig.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/6974373348701815>

Atividades:

Contribuir com o processo de empacotamento e avaliação da maturação de queijos da região.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

LAIS FERNANDA BATISTA

Email:

lais.batista@ufv.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/0873443774765689>

Atividades:

Colaboração na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens. Status no aceite em participar do projeto.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

ANA LUIZA VALADARES FERREIRA

Email:

luhvaladares691@gmail.com

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/0842193592232084>

Atividades:

Participação na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

Valdeane Dias Cerqueira

Email:

valdeanedias@hotmail.com

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/8059370623887152>

Atividades:

Aplicação em queijos.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

Wilson de Almeida Orlando Júnior

Email:

wilson.almeida@ufv.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/7110844691908499>

Atividades:

Contribuir com o processo de empacotamento e avaliação da maturação de queijos da região.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

Barbara Teixeira Gomes

Email:

barbara.gomes@ufv.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/9678318560412521>

Atividades:

Participação na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

KELY DE PAULA CORREA

Email:

kelypaula@yahoo.com.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/1642985702086729>

Atividades:

Contribuir com o processo de empacotamento e avaliação da maturação de queijos da região.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

Samiris Côcco Teixeira

Email:

samiristeixeira@gmail.com

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/9726734422952343>

Atividades:

Colaboração na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens. Status no aceite em participar do projeto.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

Tarsila Rodrigues Arruda

Email:

tarsilaarruda@hotmail.com

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/4097472262633397>

Atividades:

Participação na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

Amanda Lélis de Souza

Email:

amandalelis247@gmail.com

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/7751842259700142>

Atividades:

Participação na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

Wiltom Luiz de Andrade Oliveira

Email:

wiltom94@gmail.com

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/5436278509011025>

Atividades:

Participação na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

MARIA JOSE ARAUJO VIEIRA

Email:

maria.j.vieira@ufv.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/3912093632948793>

Atividades:

Participação na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Nome:

Márcia Teixeira Bittencourt

Email:

marcia.bittencourt@ifmg.edu.br

Função:

Colaborador

URL do currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/6139009094053438>

Atividades:

Participação na etapa de desenvolvimento e caracterização das embalagens.

Status no aceite em participar do projeto:

Aceito

Produtos Pretendidos

Produto:
ARTIGOS EM REVISTAS ESPECIALIZADAS

Quantidade:
1

Especificação:
Conceituado pela Qualis

Produto:
RELATÓRIOS TÉCNICOS

Quantidade:
1

Especificação:
Relatório técnico e científico

Produto:
RESUMOS PUBLICADOS

Quantidade:
3

Especificação:
Resumos publicados em congressos renomados

Produto:
CAPACITAÇÃO DE PESSOAL

Quantidade:
20

Especificação:
Treinamento de novos pesquisadores

Produto:
DISSERTAÇÕES DE MESTRADO

Quantidade:
1

Especificação:
Elaboração de dissertação.

Produto:
PRODUTOS INDUSTRIAIS

Quantidade:
1

Especificação:
Embalagem ativa biodegradável

Produto:
PRODUTOS INDUSTRIAIS

Quantidade:
1

Especificação:
Revestimento ativo comestível

Produto:
CAPACITAÇÃO DE PESSOAL

Quantidade:
1

Especificação:

Capacitação da pesquisadora da Unimontes

Metas

Meta:

1 - Levantamento bibliográfico

Meta:

2 - Desenvolvimento das embalagens ativas biodegradáveis e dos revestimentos comestíveis ativos

Meta:

3 - Caracterização dos materiais ativos

Meta:

4 - Determinação da biodegradabilidade das embalagens ativas pré-selecionadas na fase in vitro

Meta:

5 - Determinação da cinética de migração

Meta:

6 - Aplicação em queijos

Meta:

7 - Análise de dados

Meta:

8 - Produção do relatório final, artigos, e resumos

Etapas

Meta:

1 - Levantamento bibliográfico

Descrição:

1.1 - informações relevantes na literatura serão investigadas e coletadas durante toda a etapa de execução do projeto

Indicador de Progresso:

artigos relevantes selecionados e adicionados em banco de dados

Entregável(is):

DISSERTAÇÕES DE MESTRADO - Elaboração de dissertação.

Mês de início:

1

Mês de fim:

36

Duração:

36

Peso:

2

Responsável:

NILDA DE FÁTIMA FERREIRA SOARES

Executor(es):

Bolsista; ANA LUIZA VALADARES FERREIRA; Tarsila Rodrigues Arruda; Wiltom Luiz de Andrade Oliveira

Meta:

6 - Aplicação em queijos

Descrição:

6.1 - queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades do queijo

Indicador de Progresso:

obtenção de dados tabelados

Entregável(is):

CAPACITAÇÃO DE PESSOAL - Treinamento de novos pesquisadores

Mês de início:

18

Mês de fim:

34

Duração:

17

Peso:

2

Responsável:

JUNIO CESAR JACINTO DE PAULA

Executor(es):

CLAUDETY BARBOSA SARAIVA; DENISE SOBRAL; ISIS RODRIGUES TOLEDO RENHE; JAQUELINE FLAVIANA OLIVEIRA DE SÁ; JUNIO CESAR JACINTO DE PAULA; LUCIANA ALBUQUERQUE CALDEIRA ROCHA; LUIZ CARLOS GONÇALVES COSTA JÚNIOR; PAULO HENRIQUE COSTA PAIVA; SEBASTIAO TAVARES DE REZENDE; VANESSA AGLAÊ MARTINS TEODORO

Meta:

3 - Caracterização dos materiais ativos

Descrição:

3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Indicador de Progresso:

Obtenção de tabelas, gráficos, imagens

Entregável(is):

CAPACITAÇÃO DE PESSOAL - Treinamento de novos pesquisadores

Mês de início:

1

Mês de fim:

12

Duração:

12

Peso:

1

Responsável:

TAILA VELOSO DE OLIVIERA

Executor(es):

Bolsista; CLARA SUPRANI MARQUES; LAIS FERNANDA BATISTA; Márcia Teixeira Bittencourt; Samiris Côcco Teixeira

Meta:

8 - Produção do relatório final, artigos, e resumos

Descrição:

8.1 - resultados serão discutidos e apresentados na forma de relatório e divulgado para a comunidade científica na forma de artigo e resumos em congressos renomados

Indicador de Progresso:

obtenção de relatórios, apresentação de resumos em congressos, aprovação de artigo

Entregável(is):

ARTIGOS EM REVISTAS ESPECIALIZADAS - Conceituado pela Qualis; DISSERTAÇÕES DE MESTRADO - Elaboração de dissertação.; RELATÓRIOS TÉCNICOS - Relatório técnico e científico; RESUMOS PUBLICADOS - Resumos publicados em congressos renomados

Mês de início:

12

Mês de fim:

36

Duração:

25

Peso:

2

Responsável:

NILDA DE FÁTIMA FERREIRA SOARES

Executor(es):

Bolsista; ANA LUIZA VALADARES FERREIRA; CLARA SUPRANI MARQUES; CLAUDETY BARBOSA SARAIVA; DENISE SOBRAL; ISIS RODRIGUES TOLEDO RENHE; JAQUELINE FLAVIANA OLIVEIRA DE SÁ; JUNIO CESAR JACINTO DE PAULA; LAIS FERNANDA BATISTA; LUIZ CARLOS GONÇALVES COSTA JÚNIOR; Márcia Teixeira Bittencourt; PAULO HENRIQUE COSTA PAIVA; Samiris Côcco Teixeira; SEBASTIAO TAVARES DE REZENDE; Tarsila Rodrigues Arruda; Valdeane Dias Cerqueira; Wiltom Luiz de Andrade Oliveira

Meta:

4 - Determinação da biodegradabilidade das embalagens ativas pré-selecionadas na fase in vitro

Descrição:

4.1 - Determinação da biodegradabilidade das embalagens segundo normas ABNT

Indicador de Progresso:

Imagens, dados tabelados

Entregável(is):

CAPACITAÇÃO DE PESSOAL - Treinamento de novos pesquisadores

Mês de início:

12

Mês de fim:

18

Duração:

7

Peso:

1

Responsável:

TAILA VELOSO DE OLIVIERA

Executor(es):

Bolsista; CLARA SUPRANI MARQUES; LAIS FERNANDA BATISTA; Márcia Teixeira Bittencourt; Samiris Côcco Teixeira

Meta:

5 - Determinação da cinética de migração

Descrição:

5.1 - migração do composto ativo será determinado em simulantes de alimentos em gordurosos, e aquosos

Indicador de Progresso:

Obtenção de dados tabelados, e modelos matemáticos que descrevem o comportamento de difusão

Entregável(is):

CAPACITAÇÃO DE PESSOAL - Treinamento de novos pesquisadores

Mês de início:

12

Mês de fim:

18

Duração:

7

Peso:

1

Responsável:

TAILA VELOSO DE OLIVIERA

Executor(es):

Bolsista; CLARA SUPRANI MARQUES; LAIS FERNANDA BATISTA; Márcia Teixeira Bittencourt; Samiris Côcco Teixeira

Meta:

7 - Análise de dados

Descrição:

7.1 - Análise de dados - os dados serão exportados em formato excel, organizados em tabelas ou plotados em gráficos, para realização de análises estatísticas e ajuste de modelo, pelo programa estatístico R

Indicador de Progresso:

Obtenção modelos ajustados e dados tratados estatisticamente

Entregável(is):**Mês de início:**

6

Mês de fim:

36

Duração:

31

Peso:

2

Responsável:

DANIEL ARANTES PEREIRA

Executor(es):

Bolsista; CLARA SUPRANI MARQUES; CLAUDETY BARBOSA SARAIVA; DENISE SOBRAL; ISIS RODRIGUES TOLEDO RENHE; JAQUELINE FLAVIANA OLIVEIRA DE SÁ; JUNIO CESAR JACINTO DE PAULA; LAIS FERNANDA BATISTA; LUCIANA ALBUQUERQUE CALDEIRA ROCHA; LUIZ CARLOS GONÇALVES COSTA JÚNIOR; Márcia Teixeira Bittencourt; PAULO HENRIQUE COSTA PAIVA; VANESSA AGLAË MARTINS TEODORO

Meta:

2 - Desenvolvimento das embalagens ativas biodegradáveis e dos revestimentos comestíveis ativos

Descrição:

2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo

Indicador de Progresso:

embalagens de PVA e pasta de caseína incorporadas com diferentes concentrações de nisina

Entregável(is):

CAPACITAÇÃO DE PESSOAL - Treinamento de novos pesquisadores

Mês de início:

1

Mês de fim:

12

Duração:

12

Peso:

2

Responsável:

TAILA VELOSO DE OLIVIERA

Executor(es):

Bolsista; CLARA SUPRANI MARQUES; Márcia Teixeira Bittencourt; Samiris Côcco Teixeira

Dispêndios

Tipo de Dispêndio:

OUTRO

Dispêndio:

MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Descrição:

Manutenção corretiva de analisadores térmicas

Justificativa:

Os instrumentos de análise térmica encontram-se parados, necessitando de manutenção corretiva com troca de peças

Quantidade:

1

Valor Unitário:

R\$ 16.000,00

Sub-Total:

R\$ 16.000,00

Classificação Econômica da Despesa:

Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:

Não

Origem de Recurso:

Concedente

Etapas Vinculadas:

2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo; 3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:
OUTRO

Dispêndio:
MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Descrição:
Manutenção Corretiva do Instron

Justificativa:
Caracterização mecânica dos filmes ativos e biodegradáveis.

Quantidade:
1

Valor Unitário:
R\$ 35.000,00

Sub-Total:
R\$ 35.000,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:
OUTRO

Dispêndio:
MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Descrição:
Manutenção Corretiva do Infravermelho

Justificativa:
Caracterização Estrutural dos filmes ativos biodegradáveis

Quantidade:
1

Valor Unitário:
R\$ 50.000,00

Sub-Total:
R\$ 50.000,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:
OUTRO

Dispêndio:
MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Descrição:
Manutenção Corretiva do Ultrassom de banho

Justificativa:
Dispersão de compostos na matriz polimérica

Quantidade:
1

Valor Unitário:
R\$ 2.500,00

Sub-Total:
R\$ 2.500,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS

Dispêndio:
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS

Descrição:
Despesas Operacionais

Justificativa:
Valor da Fundação

Quantidade:
1

Valor Unitário:
R\$ 13.811,45

Sub-Total:
R\$ 13.811,45

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

1.1 - informações relevantes na literatura serão investigadas e coletadas durante toda a etapa de execução do projeto; 2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo; 3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural; 4.1 - Determinação da biodegradabilidade das embalagens segundo normas ABNT; 5.1 - migração do composto ativo será determinado em simulantes de alimentos em gordurosos, e aquosos; 6.1 - queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades do queijo; 7.1 - Análise de dados - os dados serão exportados em formato excel, organizados em tabelas ou plotados em gráficos, para realização de análises estatísticas e ajuste de modelo, pelo programa estatístico R; 8.1 - resultados serão discutidos e apresentados na forma de relatório e divulgado para a comunidade científica na forma de artigo e resumos em congressos renomados

Tipo de Dispêndio:
DIÁRIA

Dispêndio:
DIÁRIA NACIONAL

Descrição:
Diárias no país

Justificativa:
Realização de viagens para dois pesquisadores para execução experimental em São João Del Re - MG e realização de duas viagens para quatro pesquisadores para execução experimental em Viçosa - MG

Quantidade:
40

Valor Unitário:
R\$ 210,00

Sub-Total:
R\$ 8.400,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

6.1 - queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades do queijo

Tipo de Dispêndio:
BOLSA

Dispêndio:
BOLSA DE DESENVOLVIMENTO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Justificativa:

Quantidade:
2 | Mensalidades: 12

Valor Unitário:
R\$ 1.600,00

Sub-Total:
R\$ 38.400,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

6.1 - queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades do queijo

Tipo de Dispêndio:
EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE

Dispêndio:
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES

Descrição:
Destilador de Kjeldhal para 3 provas com unidade refrigerada e bomba para recirculação de água

Justificativa:
Realização de análises físico-químicas, proteína e frações proteicas de leite e derivados.

Quantidade:
1

Valor Unitário:
R\$ 40.000,00

Sub-Total:
R\$ 40.000,00

Classificação Econômica da Despesa:
Capital

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

6.1 - queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades do queijo

Tipo de Dispêndio:
EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE

Dispêndio:
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES

Descrição:
Seladora à vácuo industrial com duas barras de soldagem

Justificativa:
Seladora à vácuo industrial com duas barras de soldagem para embalagem dos queijos.

Quantidade:
1

Valor Unitário:
R\$ 15.680,00

Sub-Total:
R\$ 15.680,00

Classificação Econômica da Despesa:
Capital

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

6.1 - queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades do queijo

Tipo de Dispêndio:
EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE

Dispêndio:
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES

Descrição:
Mixer Triturador Blender para trituração e homogeneização

Justificativa:
Preparo de amostras para análises físico-químicas e análises microbiológicas dos queijos

Quantidade:

2

Valor Unitário:

R\$ 2.009,40

Sub-Total:

R\$ 4.018,80

Classificação Econômica da Despesa:

Capital

Importado/Pagamento no Exterior:

Não

Origem de Recurso:

Concedente

Etapas Vinculadas:

6.1 - queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades do queijo

Tipo de Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Descrição:

Natamicina (1 g)

Justificativa:

Bioativo utilizado para produção das embalagens ativas

Quantidade:

2

Valor Unitário:

R\$ 1.081,00

Sub-Total:

R\$ 2.162,00

Classificação Econômica da Despesa:

Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:

Não

Origem de Recurso:

Concedente

Etapas Vinculadas:

2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo; 3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Descrição:

STA Agar Base (500 g)

Justificativa:

Análises microbiológicas

Quantidade:

1

Valor Unitário:

R\$ 750,00

Sub-Total:

R\$ 750,00

Classificação Econômica da Despesa:

Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:

Não

Origem de Recurso:

Concedente

Etapas Vinculadas:

2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo; 3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Descrição:

Agar BHI

Justificativa:

Análises microbiológicas

Quantidade:

2

Valor Unitário:

R\$ 480,00

Sub-Total:

R\$ 960,00

Classificação Econômica da Despesa:

Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:

Não

Origem de Recurso:

Concedente

Etapas Vinculadas:

2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo; 3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Descrição:

Agar TSA (500 g)

Justificativa:

Análises microbiológicas

Quantidade:

1

Valor Unitário:

R\$ 520,00

Sub-Total:

R\$ 520,00

Classificação Econômica da Despesa:

Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:

Não

Origem de Recurso:

Concedente

Etapas Vinculadas:

2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo; 3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Dispêndio:

MATERIAL DE CONSUMO

Descrição:

Polivinil álcool

Justificativa:

Produção e desenvolvimento de embalagens

Quantidade:

2

Valor Unitário:

R\$ 1.700,00

Sub-Total:

R\$ 3.400,00

Classificação Econômica da Despesa:

Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:

Não

Origem de Recurso:

Concedente

Etapas Vinculadas:

2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo; 3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:
MATERIAL DE CONSUMO

Dispêndio:
MATERIAL DE CONSUMO

Descrição:
Placas de petri descartáveis

Justificativa:
Necessária para realização de análises microbiológicas

Quantidade:
400

Valor Unitário:
R\$ 12,00

Sub-Total:
R\$ 4.800,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

2.1 - as embalagens serão produzidas conforme metodologia descrita, variando-se a concentração do composto ativo, para estudo in vitro com microrganismos comumente encontrados na microbiota do queijo; 3.1 - as embalagens com melhor desempenho antimicrobiano em vitro serão caracterizadas quanto às suas propriedades mecânicas, de barreira, térmica, e estrutural

Tipo de Dispêndio:
MATERIAL DE CONSUMO

Dispêndio:
MATERIAL DE CONSUMO

Descrição:
Reagentes, soluções, kits, vidrarias e outros materiais

Justificativa:
Reagentes, soluções, kits, vidrarias e outros materiais necessários à realização das análises físico- Quantidade: 1 químicas, microbiológicas, instrumentais e sensoriais

Quantidade:
1

Valor Unitário:
R\$ 30.000,00

Sub-Total:
R\$ 30.000,00

Classificação Econômica da Despesa:
Custeio

Importado/Pagamento no Exterior:
Não

Origem de Recurso:
Concedente

Etapas Vinculadas:

6.1 - queijos em diferentes dias de maturação, em condições naturais de maturação e controlada de temperatura e umidade, para avaliar a influência dessa embalagem nas propriedades do queijo

RESUMO DOS DISPÊNDIOS SOLICITADOS

BOLSA DE DESENVOLVIMENTO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	R\$ 38.400,00
DIÁRIA NACIONAL	R\$ 8.400,00
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES	R\$ 59.698,80
MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS	R\$ 103.500,00
MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 42.592,00
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS	R\$ 13.811,45

TOTAL GERAL DA SOLICITAÇÃO

R\$ 266.402,25

Locais de Realização da Pesquisa

País / Estado / Cidade:

BRASIL / MINAS GERAIS / VIÇOSA

Atividade:

Experimentação laboratorial

País / Estado / Cidade:

BRASIL / MINAS GERAIS / JUIZ DE FORA

Atividade:

Experimentação laboratorial

País / Estado / Cidade:

BRASIL / MINAS GERAIS / SÃO JOÃO DEL-REI

Atividade:

Parceria de pesquisa

Propriedade Intelectual

Expectativa de proteção intelectual:

Não

Pedido de proteção intelectual em andamento:

Não

Documentos Eletrônicos

Plano do bolsista	PPE-00020-22-Bol1.pdf
Outros arquivos	PPE-00020-22-Out1.pdf
Outros arquivos	PPE-00020-22-Out2.pdf
Outros arquivos	PPE-00020-22-Out3.pdf
Outros arquivos	PPE-00020-22-Out4.pdf
Outros	PPE-00020-22-Proj1.pdf

