

PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 38650771/2024

Processo SEI Conab: 21200.007121/2024-81

Processo UFMG: 23072.260486/2024-71

Programa Transferegov: 00211420240002

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Companhia Nacional de Abastecimento - Conab

Nome da autoridade competente: João **Edegar Pretto e Isoppo Porto**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do

TED: Superintendência de Informações da Agropecuária da Diretoria de Política Agrícola e Informações da Conab (Suinf/Dipai/Conab)

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **Resolução Consad Nº 009 de 21/03/2023 e Resolução Consad nº 01 de 13/03/2023.**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 135100/22211 - Companhia Nacional de Abastecimento

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 135100/22211 - Companhia Nacional de Abastecimento

Observações:

1. *Identificação da Unidade Descentralizadora e da autoridade competente para assinatura do TED; e*
2. *Preencher número da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED, no campo "b", apenas caso a Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução tenha UG própria.*

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Nome da autoridade competente: **Sandra Regina Goulart Almeida**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Pro Reitoria de Pesquisa (PRPQ), Centro Institucional de Tecnologia e Inovação – CT Modelagem Ambiental

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **Ato de Nomeação: Decreto de 17 de março de 2022 - Ato de Recondução: Dec.do Presidente da República, publicado no Diário Oficial da União número 53, de 18 de março de 2022, Seção 2, Página 1.**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: **153062 – Gestão: 15229 – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: **153273 – Gestão: 15229 – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG**

Observações:

a) Identificação da Unidade Descentralizada e da autoridade competente para assinatura do TED; e

b) Preencher número da Unidade Gestora responsável pela execução do objeto do TED, no campo "b", apenas caso a unidade responsável pela execução tenha UG própria.

3. OBJETO: Mapeamento de culturas agrícolas e dos sistemas produtivos da sociobiodiversidade no Brasil.

4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO TED:

As atividades do TED abarcam duas linhas de pesquisa e desenvolvimento de instrumentos e metodologias inovadoras voltadas ao apoio de estratégias e políticas públicas sobre o abastecimento de produtos agrícolas e dos produtos da sociobiodiversidade. Linha 1: desenvolverá estimativas de safra (área, produção, logo produtividade), sob diferentes cenários para as culturas de soja, milho, feijão, algodão, café arábica e robusta, laranja, cana de açúcar, arroz, cacau plantado, mandioca, banana, floresta plantada e trigo. Será também realizado o mapeamento em alta resolução espacial das culturas de café, arroz, milho feijão e trigo. Linha 2: desenvolverá

estimativas de produtividade e rentabilidade dos produtos da sociobiodiversidade advindos do extrativismo vegetal sob diferentes sistemas produtivos nos biomas brasileiros, a saber açaí, andiroba, babaçu, baru, borracha extrativa, buriti, cacau extrativo, castanha-do-brasil, juçara, macaúba, mangaba, murumuru, pequi, piaçava, pinhão e umbu.

1. ANO 1 – LINHA 1: ESTIMATIVA DEMANDA POR TERRA EM DIFERENTES CENÁRIOS E MAPEAMENTO DE CULTURAS AGRÍCOLAS NO BRASIL

Meta 1.1. Metodologia e cenários estimativa safra

1.1.1. Aprovação da proposta metodológica detalhada.

Ações: Reuniões de trabalho entre UFMG e CONAB para desenvolver a proposta de trabalho detalhada, incluindo métodos e dados existentes na UFMG e CONAB, bem como de outras fontes, e planejamento das visitas de campo para coleta de dados e validação. Apresentação de proposta metodológica detalhada pela equipe da UFMG em reunião de trabalho com a CONAB.

Produto 1.1.1: Proposta metodológica aprovada pela CONAB em março 2025.

Para o início das próximas metas: solicitamos parecer do produto 1.1.1 em 30 dias

1.1.2. Estimativa de demanda de terra e produção agrícola futura

Ações: Estimativas de demanda por terra e produção agrícola futura entre 2030 e 2050, com intervalos de cinco anos (2030, 2035, 2040, 2045, 2050), a fim de ajudar na previsão de safra sob cenários de demanda agrícola, políticas públicas, mudanças no uso da terra e climáticas para as culturas de soja, milho, feijão, algodão, café arábica e robusta, laranja, cana de açúcar, arroz, cacau plantado, mandioca, banana, floresta plantada e trigo.

Para as estimativas de futura de produção, produtividade e demanda de terra será utilizado o modelo Otimizagro (Rochedo et al., 2018). Otimizagro é um modelo espacialmente explícito para todo o país que simula o uso da terra, mudança do uso da terra, silvicultura, desmatamento, regeneração e emissões de GEE associadas, juntamente com seus custos de redução sob vários cenários de demanda por terra agrícola e políticas ambientais (Soares-Filho et al., 2018). Como um modelo de otimização do uso da terra, Otimizagro é utilizado para analisar cenários de planejamento de expansão e de melhoramento do setor agrícola e da indústria, para apoiar à agricultura de baixo carbono e desenhar melhores estratégias para o planejamento do uso da terra, visando atender uma crescente demanda de produtos agrícolas e ações necessárias para se atingir as metas nacionais de mitigação de mudanças climáticas sob a NDC Brasileira e Plano ABC+.

A estrutura do Otimizagro, desenvolvida na plataforma Dinâmica EGO (Soares-Filho et al., 2013), está organizada em três níveis espaciais: (i) biomas brasileiros, (ii) microrregiões ou municípios do IBGE, (iii) grade em 6,25 ha de resolução espacial. Para cada microrregião/município, o modelo aloca espacialmente terra para um conjunto de cultivos em função da aptidão para os cultivos e da lucratividade calculada com base em custos de produção e transportes. Como resultado, simulações do Otimizagro ajudarão a esclarecer o menu de escolhas políticas disponíveis e as compensações ou situações vantajosas entre diferentes objetivos políticos e econômicos relacionados ao planejamento territorial das principais culturas agrícolas do país. A análise geoespacial será integrada às informações do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e outros bancos de dados públicos.

Produto 1.1.2: Estimativa, com representação geográfica, da demanda de terra e produção agrícola futura visando subsidiar planejamento da produção agrícola disponível na plataforma (meta 1.2) em agosto 2025.

Solicitamos parecer do produto 1.1.2 em 30 dias após sua entrega.

Meta 1.2: Plataforma mapeamento de culturas agrícolas

Desenvolvimento de plataforma computacional online para disponibilização e consulta de todos os produtos e metas relativos à demanda por terra e ao mapeamento de culturas no Brasil. No ano 1 serão disponibilizados nesta plataforma os resultados da estimativa de demanda por terra (meta 1.1.2), e mapeamento de café e arroz (meta 1.3). No ano 2, serão disponibilizados na plataforma os resultados do mapeamento em alta resolução espacial do milho e feijão (meta 1.4) e no ano 3, os resultados do mapeamento da cultura de trigo (meta 1.5) estarão disponíveis na plataforma; para o desenvolvimento e operacionalização do sistema, bem como a transferência tecnológica e instalação do sistema na CONAB, serão realizados 3 treinamentos (1 por ano).

Ações: Implementação da plataforma utilizando o software open-source mappia.earth, que disponibilizará os mapas e relatórios tanto em ambiente PC e aplicativo móvel. Mappia oferece ferramentas personalizáveis e prontas para integração, visualização e consulta de vários dados espaciais na forma de mapas e gráficos, incluindo layouts personalizados. Todas as análises da plataforma são integradas de forma relacional utilizando ferramentas de código aberto capazes de lidar com “big data espacial”, como PostgreSQL. A plataforma incluirá painéis de controle interativos, dashboard e serviços de mapas, garantindo assim acessibilidade e usabilidade pelos usuários.

Nesta proposta vamos incluir o mapeamento das culturas agrícolas, a saber: café e arroz (ano 1), milho, feijão (ano 2) e trigo (ano 3). A plataforma online será usada para publicar os resultados das metas 1.1 a 1.5. Será realizado treinamento da equipe da CONAB para o acesso e gestão da plataforma (livre e/ou restrito da plataforma), bem como a transferência de sua tecnologia e instalação na infraestrutura da CONAB.

Produto 1. 2: Plataforma desenvolvida, operacional e realização de um treinamento por ano.

Para o início da meta 1.3: solicitamos parecer do produto 1.2 em 30 dias

Meta 1.3: Desenvolver metodologia para o mapeamento por classificação supervisionada das culturas de café e arroz em áreas de produção das culturas no Brasil.

Mapeamento automatizado das culturas de café e arroz em Minas Gerais e São Paulo com resultados disponíveis na plataforma desenvolvida na meta 1.2 no mês de julho 2025; mapeamento por classificação supervisionada das culturas de café e arroz nas áreas produtoras no Centro Oeste com resultados disponíveis na plataforma desenvolvida na meta 1.2 no mês de outubro; mapeamento por classificação supervisionada das culturas de café e arroz em áreas produtoras no Norte e Nordeste com resultados disponíveis na plataforma desenvolvida na meta 1.2 em Dezembro 2025.

Ações: Nos últimos anos, diferentes abordagens de classificação supervisionada de imagem foram desenvolvidas, sendo que a maioria delas utilizam modelos convencionais de aprendizado de máquina do tipo classificadores lineares. Porém, devido a complexidades inerentes a imagens de sensoriamento como a presença de muitas bandas, complicações na aquisição de imagens, interferências atmosféricas e similaridades entre classes, classificadores capazes de generalizar funções não lineares têm se mostrado mais eficientes (Zhu et al., 2017). Entre os classificadores não lineares mais utilizados atualmente, destacam-se as Redes Neurais Convolucionais, do inglês, Convolutional Neural Networks (CNNs), (Lecun et al., 2010). Visto a importância do monitoramento das safras agrícolas para o desenvolvimento e o planejamento de uma agricultura sustentável para o país, é fundamental obter um modelo robusto que realize o mapeamento dos plantios de forma semiautomática e periódicas, permitindo assim atualizações constantes a baixo custo. Uma forma de fazer isso é testar novas abordagens, como o uso de CNNs, que inclusive possuem uma maior capacidade de generalização em problemas de reconhecimento de padrões do que os métodos tradicionais, já que conseguem generalizar funções não lineares (Zhu et al., 2017). Para o processamento paralelo de um grande conjunto de imagens de satélite será utilizado o software Dinâmica EGO (Soares-Filho et al., 2013). Isso envolve o download de imagens multi-temporais dos satélites Sentinel, Planet e MODIS dentre outras, criação de mosaicos sem nuvens e classificação supervisionada utilizando-se de algoritmo de aprendizado de máquina sobre modelos calibrados localmente a partir de um grande número de amostras e rodadas sucessivas de treinamento e pós-processamento baseado em filtros contextuais e validação subsequente. As etapas metodológicas são as seguintes:

- 1) Coleta de Dados Geoespaciais: utilização de imagens de satélites PlanetScope (3m de resolução espacial) e Sentinel-2 (10m de resolução espacial) e séries temporais MODIS (bandas 1, 2, 3, 4, 6) para obter dados detalhados e sequencias temporais sobre o uso da terra e culturas agrícolas. Os dados serão coletados e amostras serão obtidas em múltiplas épocas do ano para capturar variações sazonais e com isso aumentar o espectro de dados para a calibração da classificação supervisionada.
- 2) Pré-processamento e pós-processamento de Imagens: aplicação de técnicas de geração de mosaicos para garantir a qualidade e a comparabilidade das imagens de diferentes datas e sensores. O pré-processamento inclui a remoção de nuvens e sombras, essencial para obter dados limpos e utilizáveis. O pós-processamento abrange técnicas de avaliação de manchas e textura para remoção de ruídos de classificação e efeitos de espalhamento de pixels erroneamente classificados.
- 3) Análise Multiespectral e Hiperespectral: análise e utilização de bandas espectrais específicas para diferenciar tipos de vegetação e uso da terra, incluindo detalhamento de culturas agrícolas. A análise multiespectral permite identificar características específicas de diferentes culturas agrícolas, enquanto a análise hiperespectral multisazonal fornece informações detalhadas sobre o estágio de crescimento e eventualmente manejo.
- 4) Calibração e Validação de Algoritmos: desenvolvimento e calibração de algoritmos de classificação supervisionada, utilizando técnicas de aprendizado de máquina como Random Forests (RF), XGboost e Deep Learning, sobretudo CNNs.
- 5) Implementação de modelos de aprendizado de máquina para a classificação automática do uso da terra. Os modelos serão treinados com grandes volumes de dados amostrais e validados continuamente para garantir a acurácia dos resultados. Serão utilizados pacotes (scripts) open source em linguagem Python, R e funtores presentes no freeware DINAMICA EGO (dinamicaego.com). O modelo de classificação será integralmente implementado no DINAMICA EGO visando a transferência de tecnologia para os órgãos públicos.
- 6) Validação dos algoritmos será complementada com dados de campo coletados em diversas regiões, visando maior acurácia e robustez dos modelos.

Produto 1.3: Mapeamento do café e arroz disponível e operacional na plataforma online.

Para o início da meta 1.4: solicitamos parecer do produto 1.3 em 30 dias.

2. ANO 2 - MAPEAMENTO DE CULTURAS AGRÍCOLAS NO BRASIL

Meta 1.4: Desenvolver metodologia para o mapeamento por classificação supervisionada das culturas de milho e feijão nas áreas de produção no Brasil; mapeamento por classificação supervisionada das culturas de milho e feijão em Minas Gerais e São Paulo com resultados disponíveis na plataforma em Julho 2026; mapeamento por classificação supervisionada das culturas de milho e feijão em áreas de produção das culturas no Centro Oeste em Outubro 2026; mapeamento automatizado das culturas de milho e feijão em áreas de produção no Norte e Nordeste com resultados disponíveis na plataforma em dezembro 2026.

Ações: Estudo das características das culturas milho e feijão nas suas áreas de produção. Será desenvolvido o procedimento metodológico conforme o descrito nas etapas metodológicas 1 a 6 da meta 1.3.

Produto 1.4: Mapeamento por classificação supervisionada das culturas de milho e feijão disponível e operacional na plataforma online.

Para o início da meta 1.5: solicitamos parecer do produto 1.4 em 30 dias.

3. ANO 3 - MAPEAMENTO DE CULTURAS AGRÍCOLAS NO BRASIL

Meta 1.5: Mapeamento de culturas: trigo

Ações: Desenvolver metodologia para o mapeamento por classificação supervisionada da cultura de trigo em áreas produtoras no Brasil; mapeamento por classificação supervisionada da cultura de trigo em Minas Gerais e São Paulo com resultados disponíveis na plataforma em Julho 2027; mapeamento por classificação supervisionada da cultura de trigo em áreas produtoras no Centro Oeste com resultados disponíveis na plataforma em Outubro 2027; mapeamento por classificação supervisionada da cultura de trigo em áreas produtoras no Norte e Nordeste com resultados disponíveis na plataforma em Dezembro 2027; mapeamento automático da cultura de trigo disponível e operacional na plataforma online em Dezembro 2027. Os últimos 8 meses do ano 2027 serão dedicados aos ajustes finais na plataforma e sua disseminação.

Produto 1.5: Mapeamento por classificação supervisionada da cultura de trigo e disseminação da plataforma CONAB mapeamento de culturas no Brasil e treinamento realizado.

Para o início da meta 2.1: solicitamos parecer do produto 1.5 em 30 dias.

4. ANO 1 – LINHA 2: ESTIMATIVA DA PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE PARA OS PRODUTOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE EM DIFERENTES SISTEMAS PRODUTIVOS NO BRASIL

Meta 2.1: Aprovação da proposta metodológica detalhada

Ações: Reuniões de trabalho entre UFMG e CONAB para desenvolver proposta de trabalho com detalhamento dos dados existentes na UFMG e CONAB, entre outras organizações e planejamento das visitas de campo para coleta de dados e validação. Apresentação de proposta metodológica detalhada pela equipe da UFMG em reunião de trabalho e apresentação do relatório metodológico.

Produto 2.1.1: Proposta metodológica aprovada pela CONAB em abril 2025.

Para o início da meta 2.1.2: solicitamos parecer do produto 2.1.1 em 30 dias.

2.1.2. Desenvolver Plataforma online, a ser gerida pela CONAB, com caracterização dos sistemas produtivos (produtividade e rentabilidade) dos produtos da sociobiodiversidade no Brasil: açaí, andiroba, babaçu, baru, borracha extrativa, buriti, cacau extrativo, castanha-do-brasil, juçara, macaúba, mangaba, murumuru, pequi, piaçava, pinhão e umbu.

Ações: Desenvolver uma plataforma computacional online (apresentação da proposta em reunião de trabalho em julho 2025); plataforma operacional incluindo resultados preliminares produtos da sociobiodiversidade no Bioma Amazônia sendo apresentados resultados preliminares de produtos selecionados em Julho, Outubro e Dezembro 2025); plataforma operacional incluindo resultados Biomas Cerrado e Caatinga com resultados preliminares em Julho, Outubro e Dezembro 2026; plataforma operacional incluindo resultados preliminares nos Biomas Mata Atlântica, Pampas e Pantanal sendo apresentados resultados em Julho, Outubro e Dezembro 2027; 3 Treinamentos (1 por ano) para gestão e acesso da plataforma online. A plataforma será desenvolvida utilizando o software livre mappia.earth, que disponibilizará os mapas e relatórios tanto em ambiente PC e aplicativo móvel. Mappia oferece ferramentas personalizáveis e prontas para integração, visualização e consulta de vários dados espaciais na forma de mapas e gráficos, incluindo layouts personalizados. Todas as análises da plataforma são integradas de forma relacional utilizando ferramentas de código aberto, incluindo serviços on-premise e em nuvens capazes de lidar com “big data espacial”, como PostgreSQL. A plataforma incluirá painéis de controle interativos e serviços de mapas para integração de big data geoespacial, garantindo acessibilidade e usabilidade aos usuários

Produto 2.1.2: Plataforma desenvolvida e pronta para ser atualizada regularmente para entrega dos produtos

Para o início da meta 2.2: solicitamos parecer do produto 2.1.2 em 30 dias.

Meta 2.2: Estimativa da produtividade e rentabilidade para os produtos da sociobiodiversidade em diferentes sistemas produtivos no Brasil.

Ações:

2.2.1. Mapeamento dos sistemas produtivos: caracterização da área de produção e dos sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade na Amazônia através da integração de dados ambientais (clima, vegetação, altura dossel) e de quantidade produzida e valor da produção do IBGE e CONAB com dados de cooperativas locais. Será realizado a partir dos Coeficientes Técnicos (CT) disponíveis na CONAB e outras organizações governamentais e não governamentais a caracterização dos sistemas produtivos (insumos, mão de obra, quantidade produzida/ha, métodos coleta, custos de produção, custos de coleta e transporte etc.). Estes CTs serão especializados nas regiões de coleta onde trabalho de campo foi conduzido e serão usados como base para o desenvolvimento de um modelo espacialmente explícito. O modelo espacialmente explícito já desenvolvido para castanha e borracha (https://csr.ufmg.br/amazones/wp-content/uploads/2017/05/Report_NonTimber.pdf) será aprimorado. O novo modelo a desenvolver tem 3 componentes principais: 1) Estimar favorabilidade da produção (a partir de variáveis biofísicas como relevo, clima, proximidade a rios, tipo de vegetação) e produtividade (ton/ha) por exemplo a partir do desenvolvimento de uma função de densidade de probabilidade (PDF) ou outra metodologia apropriada. 2) A segunda componente usa estimativas de preços e custos (a partir de dados secundários por exemplo dos coeficientes técnicos) e 3) Componente do cálculo da renda para cada célula de floresta ou outra vegetação nativa (pixel).

$$\text{Rent}_{xy,n} = Q_{xy}(P_n - C_n - T_{xy,n,t})$$

Onde a renda (Rent para a célula com coordenadas x,y) é calculada a partir da quantidade produzida (Q coletada na célula x,y) multiplicada pelo preço do produto n (Pn) ao qual é retirado o custo de coleta (Cn) e transporte T para diferentes modais (barco, moto, pé). Para maiores detalhes consultar o relatório completo do trabalho https://csr.ufmg.br/amazones/wp-content/uploads/2017/05/Report_NonTimber.pdf.

2.2) Estimativa com representação geográfica dos mercados da sociobiodiversidade. No Bioma Amazônia serão integradas as inúmeras bases de dados secundárias já existentes sobre iniciativas, negócios e mercados (locais e internacionais) da sociobiodiversidade. A equipe do projeto já tem um vasto trabalho realizado por exemplo integrando outras redes como Conexus (<https://desafioconexus.org/mapeamento/>). Também está já em desenvolvimento a mineração de dados em bases de dados abertos como a Anvisa, PRODLISTS e CNAES (ver

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800924000211>). Essa sistematização dos dados existentes e coleta de novos dados permite desenvolver representações geográficas dos mercados e atores nos empreendimentos econômicos de bioeconomia possibilitando explorar investimentos a serem priorizados.

2.3) Proposta de metodologia para implementar processos de rastreabilidade: desenvolvimento de metodologia inovadora para, a partir dos dados sistematizados dos sistemas produtivos (2.1) e dos mercados (2.2) propor metodologia de rastreabilidade desde a produção (diferentes modos de produção extrativismo e manejo intensivo/extensivo) aos diferentes mercados (iniciativas, cooperativas e empresas locais a internacional). Esse trabalho será realizado a partir de engajamento entre os principais atores de uma seleção de cadeias chave e, em paralelo, promove o desenvolvimento de um banco de dados geográficos que vai ser desenhado para satisfazer o volume e as relações entre produção e mercados (objetos relacionais many to many). Pretendemos assim estimular interações entre os atores chave de um conjunto de produtos da sociobiodiversidade <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800924000211>.

Os resultados da caracterização dos sistemas produtivos e dos mercados da sociobiodiversidade na Amazônia serão disponibilizados na plataforma em Julho, Outubro e Dezembro de 2025.

Produto 2.2: Mapeamento dos sistemas produtivos da sociobiodiversidade na Amazônia e proposta de metodologia para fomentar a rastreabilidade de cadeias selecionadas.

Para o início da meta 2.3: solicitamos parecer do produto 2.2 em 30 dias.

5. ANO 2 - ESTIMATIVA DA PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE PARA OS PRODUTOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE EM DIFERENTES SISTEMAS PRODUTIVOS NO BRASIL

Meta 2.3: Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade na Caatinga e Cerrado.

Ações: Os produtos da sociobiodiversidade da Caatinga e do Cerrado serão caracterizados e será desenvolvido um modelo espacialmente explícito de produtividade e rentabilidade de acordo com a metodologia descrita na (meta 2.2.). Os resultados da caracterização dos sistemas produtivos e dos mercados da sociobiodiversidade na Caatinga e Cerrado serão disponibilizados na plataforma até julho, outubro e dezembro de 2026.

Produto 2.3: Mapeamento dos sistemas produtivos da sociobiodiversidade na Caatinga e Cerrado.

Para o início da meta 2.4: solicitamos parecer do produto 2.3 em 30 dias.

6. ANO 3 - ESTIMATIVA DA PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE PARA OS PRODUTOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE EM DIFERENTES SISTEMAS PRODUTIVOS NO BRASIL

Meta 2.4: Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade na Mata Atlântica, Pampas e Pantanal.

Ações: Os produtos da sociobiodiversidade da Mata Atlântica, Pampas e Pantanal serão caracterizados e será desenvolvido um modelo espacialmente explícito de produtividade e rentabilidade de acordo com a metodologia descrita na (meta 2.2.). Os resultados da caracterização dos sistemas produtivos e dos mercados da sociobiodiversidade nestes biomas serão disponibilizados na plataforma até julho, outubro e dezembro de 2027.

Produto final 2.4: Mapeamento dos sistemas produtivos da sociobiodiversidade na Mata Atlântica, Pampas e Pantanal.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

O Laboratório Institucional de Pesquisa Centro de Sensoriamento Remoto e o Centro Institucional de Tecnologia e Inovação ([CT-Modelagem](#)) são ambientes promotores de inovação que agregam capital intelectual e infraestrutura em áreas tecnológicas da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais). Os centros têm como missão realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação visando a transferência dos resultados para a sociedade. Nesse sentido, o CT-Modelagem propicia a aceleração e consolidação da trajetória de inovação tecnológica e atração de grandes projetos de P&D já iniciada pelo [Centro de Sensoriamento Remoto](#) nos últimos 30 anos. Novas tecnologias são especialmente importantes para ajudar um país de dimensões

continentais, como o Brasil, alcançar sua meta de redução do desmatamento ao mesmo que busca promover uma agricultura ambientalmente sustentável e promover a economia da floresta em pé. Para tanto, existe uma demanda crescente por geotecnologias, incluindo sensoriamento remoto e processamento de “big data” por métodos de inteligência artificial para apoiar a implementação de políticas socioambientais e agrícolas no Brasil, como no exemplo da previsão de safra e rastreabilidade de produtos agrícolas.

Entre os recursos possíveis de serem capturados usando imagens de sensoriamento remoto estão os plantios agrícolas, cujo mapeamento possibilita o monitoramento das áreas produtivas e oferece indicativos sobre a previsão de rendimento das lavouras (CONAB, s.d.). Nesse sentido, conhecer os dados a respeito da produção agrícola é essencial para o planejamento e o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável, e que preveja um uso da terra mais consciente de forma a intensificar a produção e não a expandir as terras cultiváveis. Em um cenário de mudanças climáticas, isto se faz cada vez mais necessário.

Para tanto, o mapeamento de uso da terra em alta-resolução espacial se torna essencial para análise da produtividade agrícola na escala da propriedade rural. Apesar de haver vários sistemas de mapeamento do uso da terra para o Brasil, o país ainda não dispõe de um sistema de mapeamento e monitoramento em alta resolução espacial, a saber 5 metros. Da mesma forma, há uma lacuna a ser preenchida em mapeamentos de alta resolução para culturas agrícolas, como no caso das plantações de café, soja e outros produtos listados em regulações anti-desmatamento, como a EUDR (European Union Deforestation Regulation).

Para isso, Laboratório Institucional de Pesquisa Centro Sensoriamento Remoto (CSR) e o CT-Modelagem desenvolvem tecnologias inovadoras e softwares de alto desempenho in-house, incluindo algoritmos de aprendizado de máquina e tratamento de big data, que rodam em equipamentos de alta performance com grande capacidade de armazenamento de dados geográficos, em nuvem local ou comercial.

Por possibilitar um projeto de desenvolvimento agrícola mais consciente a respeito da necessidade de tornar as terras cultiváveis mais produtivas, o mapeamento e monitoramento de culturas agrícolas é uma tarefa que contribui com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente o número dois, que visa à fome zero e a agricultura sustentável. Também favorece o objetivo número treze, que visa a ação contra as mudanças climáticas, uma vez que fazer o monitoramento da produção agrícola pode contribuir diretamente para frear a necessidade de ampliar a área cultivável, e assim o desmatamento.

Outra das justificativas para a realização do TED é a caracterização e espacialização das estimativas de produtividade e rentabilidade dos produtos da sociobiodiversidade conforme o estabelecido na Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio). A PGPMBio garante um preço mínimo para 17 produtos extrativistas que ajudam na conservação dos biomas brasileiros: açaí, andiroba, babaçu, baru, borracha extrativa, buriti, cacau extrativo, castanha-do-brasil, juçara, macaúba, mangaba, murumuru, pequi, piaçava, pinhão, pirarucu de manejo e umbu. O uso destas espécies nativas depende do contexto ecológico, social e econômico que tanto pode contribuir para a conservação como para a perda de biodiversidade Brasileira (IPBES, 2022). Portanto, é necessário criar ferramentas e mecanismos de apoio à tomada de decisão que permitam direcionar o investimento para o uso sustentável destes recursos apoiando extrativistas e suas organizações nos diferentes contextos socioeconômicos e ambientais do Brasil. Os sistemas produtivos com base nestas espécies nativas são muito diferentes enquanto alguns são comercializados “in natura” outras espécies têm beneficiamento na indústria de transformação muitas vezes com mercado internacional. Ainda que estas espécies tenham um enorme contributo para as economias locais, a base de conhecimentos sobre os produtos da sociobiodiversidade é fragmentada.

A CONAB detém uma parte significativa dessa informação e poderá liderar a integração e a gestão do conhecimento sobre produtos da sociobiodiversidade no Brasil. A literatura reporta efeitos positivos da utilização dessas espécies nativas na conservação das florestas e satisfação das necessidades socioculturais de comunidades locais (Carvalho Ribeiro et al., 2018; Lopes et al., 2019). No entanto, os estudos existentes identificam limitações em termos de geração de rendimento para as comunidades tradicionais locais (Jaramillo-Giraldo et al., 2017; Nunes et al., 2012; Strand et al., 2018). É, portanto, necessário orientar o desenvolvimento de estratégias para abastecimento nacional e aos programas alimentares das famílias do extrativismo vegetal nomeadamente geração de renda para as comunidades tradicionais locais. Coletores, extrativistas incluindo povos e comunidades tradicionais (PCTs) (i.e., indígenas, quilombolas) bem como agricultores familiares nem sempre sabem qual o valor que é remunerado nos diferentes mercados existentes para as espécies nativas que coletam usando seus conhecimentos e práticas tradicionais (i.e., sociobiodiversidade) (Carvalho Ribeiro and Soares Filho, 2022). Quando têm esse conhecimento, PCTs e agricultores familiares nem sempre têm a informação sobre as demandas e padrões de qualidade associados aos diferentes mercados. Do mesmo modo os compradores não sabem onde encontrar o produto com qualidade desejada num horizonte temporal apropriado. Coletores como povos e comunidades tradicionais (PCTs), agricultores familiares, organizados ou não em associações e cooperativas locais, detêm meios escassos de viabilizar a comercialização devido a problemas logísticos, falta de

infraestrutura básica, e sobretudo falta de conhecimento dos potenciais compradores e quais os potenciais usos para as espécies nativas que coletam nos diferentes setores de mercado (cosméticos, alimentícios, entre outros). O estreitamento das interações entre os agentes das cadeias produtivas selecionadas promove cadeias mais inclusivas e participativas. Um dos processos que permite fomentar a agregação de valor nos elos iniciais das cadeias, possibilita acesso aos mercados mais bem remunerados e contribuiu para a melhoria de vida das comunidades tradicionais locais é a implementação de processos de rastreabilidade de cadeias produtivas selecionadas. O gargalo da falta de mecanismos para fomentar a rastreabilidade nas cadeias produtivas da sociobiodiversidade é bem documentado (IPBES, 2022).

Esse gargalo não foi ainda ultrapassado devido às dificuldades inerentes à integração de informações e dados geoespaciais atualizados em diferentes instituições e órgãos federais e estaduais e cooperativas e seus produtores. Muitas das dificuldades são inerentes ao mercado informal e ausência de mecanismos formais para “seguir” os produtos (exemplo guias de transporte) da produção ao mercado final. Para muitos produtos, mesmo nos mercados formais de exportação, não existem códigos de mercado (NCM Nomenclatura Comum Mercado) específicos e os produtos com origens em espécies nativas estão incluídos em códigos indiferenciados como “outros” (Carvalho Ribeiro et al 2024). Esta proposta pretende solucionar esse gargalo focando no desenvolvimento de propostas metodológicas para desenvolver a rastreabilidade dos produtos da sociobiodiversidade a fim de auxiliar no direcionamento de investimentos-chave e aumentar a geração de renda e bem-estar humano dos PCTs e agricultores familiares que coletam estas espécies nativas. A caracterização dos sistemas produtivos será realizada quer nos sistemas produtivos que compreendem a coleta em áreas de vegetação nativa sem manejo em propriedades comunitárias (i.e., terras indígenas, áreas quilombolas, unidades de conservação de uso sustentável como as Reservas Extrativistas - RESEX, Reservas de Desenvolvimento Sustentável - RDS, Florestas Nacionais - FLONA, assentamentos rurais) mas também será caracterizado o modo de produção em sistemas produtivos manejados incluindo modos extensivos de produção até modos intensivos incluindo o fenômeno conhecido como a “açaiização”). Para além da caracterização dos sistemas produtivos, em cada bioma, serão integradas as inúmeras bases de dados secundárias já existentes sobre iniciativas, negócios e mercados (locais e internacionais). Neste trabalho a UFMG e a CONAB em co-desenvolvimento será realizado o engajamento entre os principais atores de uma seleção de cadeias chave e, em paralelo, promove o desenvolvimento de um banco de dados geográficos e a proposta de criação de plataforma web a ser gerida pela CONAB. Assim este projeto cria uma base de conhecimento que potência que a CONAB possa ter informação geoespacial para direcionar investimentos disponíveis para gerar maior impacto na geração de renda e bem-estar socioambiental dos PCTs. Assim o projeto lista os “novos” processos produtivos que podem ser economicamente bancáveis estimando quais são os investimentos necessários à implementação desses processos produtivos inovadores. Assim o projeto permite criar informação para o direcionamento de quais investimentos e/ou quais as diferentes políticas e mecanismos de governança serão capazes de dinamizar a bioeconomia da sociobiodiversidade nos biomas brasileiros.

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

A Unidade Descentralizadora autoriza a subdescentralização para outro órgão ou entidade da administração pública federal?

() Sim

() Não

1 Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas Administrativas e Contábeis de Minas Gerais - IPEAD

7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS:

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

() Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

() Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

() Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

Observação:

a) Podem ser marcadas uma, duas ou três possibilidades.

b) Não é possível selecionar forma de execução que não esteja prevista no Cadastro de Ações da ação orçamentária específica, disponível no SIOP.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

A Unidade Descentralizadora autoriza a realização de despesas com custos operacionais necessários à consecução do objeto do TED?

(x)Sim

()Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado:
Referente a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas Administrativas e Contábeis de Minas Gerais, Pró Reitoria de Pesquisa (unidade executora) e Reitoria - UFMG (unidade gestora) no valor de 13% sobre o custo total do projeto.

Observação:

a) O pagamento de despesas relativas a custos indiretos está limitado a vinte por cento do valor global pactuado, podendo ser excepcionalmente ampliado pela unidade descentralizadora, nos casos em que custos indiretos superiores sejam imprescindíveis para a execução do objeto, mediante justificativa da unidade descentralizada e aprovação da unidade descentralizadora.

b) Na hipótese de execução por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela [Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994](#), a proporcionalidade e as vedações referentes aos tipos e percentuais de custos indiretos observarão a legislação aplicável a cada tipo de ajuste.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Para realização das atividades a equipe da UFMG conta com 25 pesquisadores:

1. 5 Professores: Sônia Carvalho Ribeiro (coordenadora), Britaldo Soares Filho, Marcelo Costa, Raoni Rajão e Ubirajara Oliveira
2. 20 pesquisadores: incluindo alunos de graduação, mestrado e doutorado, pesquisadores associados externos e uma pesquisadora internacional.
3. Os valores mensais de bolsas de pesquisa para alunos da UFMG e estágios (externos) variam entre R\$ 1.500,00 reais para alunos e estagiários e podem ir até R\$ 14.000,00 reais para professores conforme resolução vigente. Estima-se que o valor médio das bolsas para os 36 meses do projeto para os 25 membros da equipe seja R\$ 4.303,00 reais conforme detalhamento abaixo.

Orçamento Detalhado por Rubrica

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL	%
Custo indireto - Taxas			802.076,50	13,0%
Pessoal - Bolsas de Pesquisa	25 pessoas 36 meses - Média das parcelas	4.303,00	3.873.086,40	72,2%
Passagens - Aéreas ou terrestres	200	1.500,00	300.000,00	5,6%
Diárias	500	500,00	250.000,00	4,7%
Material de Consumo			50.000,00	0,9%
Publicações, participação e organização de eventos e conferências	10	30.000,00	300.000,00	5,6%
Manutenção de equipamentos			75.000,00	1,4%
Material Permanente			519.656,10	9,7%
Sub total			5.367.742,50	
TOTAL DO PROJETO			6.169.819,00	

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quant.	Valor	Valor Total	Início	Fim
				Unitário			
META 1.1	Proposta metodológica e estimativa de demanda por terra em diferentes cenários e mapeamento de culturas agrícolas no Brasil	Unidade	1	138.598,40	138.598,40	01/12/2024	30/03/2025
META 1.1.1	Proposta metodológica detalhada para estimativa demanda por terra e mapeamento de culturas agrícolas	Unidade	1			01/12/2024	30/04/2025
Produto Meta 1.1 e 1.1.1	Relatório metodológico sobre estimativa demanda por terra e mapeamento de culturas agrícolas aprovado	Unidade	1	127.719,60	127.719,60	01/12/2024	30/04/2025

META 1 .1.2	Estimativa por demanda por terra e cenários produção de culturas em 2035, 2040,2045, 2050 disponível na plataforma online	Unidade	1			01/01/2025	01/06/2025
Produto Meta 1.1.2	Estimativa, com representação geográfica, da demanda de terra e produção agrícola futura visando subsidiar planejamento da produção agrícola disponível na plataforma (meta 1.2) em agosto 2025	Unidade	1	300.000,00	300.000,00	01/12/2024	31/08/2025
META 1.2	Desenvolver Plataforma online estimativa safra e mapeamento de culturas agrícolas	Unidade	1			01/01/2025	01/06/2025
Produto Meta 1.2	Plataforma CONAB de mapeamento de culturas desenvolvida e operacional e um treinamento por ano	Unidade	1	957.897,00	957.897,00	01/01/2025	01/06/2025
META 1.3	Mapeamento de culturas: café e arroz	Unidade	1			01/01/2025	30/12/2025
META 1.3.1	Mapeamento de culturas: café e arroz em Minas Gerais e São Paulo	Unidade	1			01/01/2025	01/07/2025
META 1.3.2	Mapeamento de culturas: café e arroz no Centro Oeste	Unidade	1			01/01/2025	01/10/2025
META 1.3.3	Mapeamento de culturas: café e arroz Norte e Nordeste	Unidade	1			01/01/2025	31/12/2025
Produto Meta 1.3	Mapeamento de café e arroz acessível e operacional na plataforma online e 1 treinamento realizado	Unidade	1	674.867,89	674.867,89	01/01/2025	31/12/2025
META 1.4	Mapeamento de culturas: milho e feijão	Unidade	1			01/01/2025	30/12/2026
META 1.4.1	Mapeamento de culturas: milho e feijão em Minas Gerais e São Paulo	Unidade	1	478.948,80	478.948,80	01/01/2025	31/07/2026
META 1.4.2	Mapeamento de culturas: milho e feijão no Centro Oeste	Unidade	1			01/01/2025	30/10/2026
META 1.4.3	Mapeamento de culturas: milho e feijão no Norte e Nordeste	Unidade	1			01/01/2025	31/11/2026
Produto Meta 1.4	Mapeamento de culturas milho e feijão acessível e operacional na plataforma online e 1 treinamento realizado	Unidade	1	478.948,80	478.948,80	01/01/2025	31/12/2026
META 1.5	Mapeamento de culturas: trigo	Unidade	1			01/01/2025	31/12/2027
META 1.5.1	Mapeamento de culturas: trigo em Minas Gerais e São Paulo	Unidade	1	478.948,80	478.948,80	01/01/2025	30/07/2027
META 1. 5.2	Mapeamento de culturas: trigo no Centro Oeste	Unidade	1			01/01/2025	01/10/2027

META 1.5.3	Mapeamento de culturas: trigo no Norte e Nordeste	Unidade	1			01/01/2025	31/12/2027
Produto Meta 1.5	Mapeamento de culturas trigo acessível e operacional na plataforma online e 1 treinamento realizado	Unidade	1	478.948,80	478.948,80	01/01/2025	31/12/2027
META 2	Estimativa da produtividade e rentabilidade para os produtos da sociobiodiversidade da PPGMBIO em diferentes sistemas produtivos no Brasil	Unidade	1			30/12/2024	30/12/2027
META 2.1	Aprovação da proposta metodológica detalhada	Unidade	1			30/12/2024	30/04/2025
META 2.1.1	Proposta metodológica para estimativas de produtividade e rentabilidade dos produtos da sociobiodiversidade nos biomas Brasileiros	Unidade	1	138.598,40	138.598,40	30/12/2024	30/04/2025
META 2.1.2	Desenvolver plataforma online com caracterização dos sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade no Brasil	Unidade	1			01/12/2024	30/04/2025
Produto Meta 2.1.1 e 2.1.2	Relatório metodológico sobre estimativas produtividade e rentabilidade de produtos da sociobiodiversidade aprovado, versão Beta da plataforma desenvolvida	Unidade	1	477.719,67	477.719,67	01/12/2024	30/04/2025
META 2.2	Desenvolver Plataforma online sistemas produtivos da sociobiodiversidade em diferentes sistemas produtivos do Brasil	Unidade	1			01/01/2025	01/06/2025
META 2.2.1	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Amazônia	Unidade	1			01/01/2025	31/12/2025
META 2.2.2	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Amazônia: caracterização de sistemas produtivos e mercados (resultados preliminares)	Unidade	1			01/01/2025	30/07/2025
META 2.2.3	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Amazônia: caracterização de sistemas produtivos e mercados (resultados preliminares)	Unidade	1			01/01/2025	31/10/2025
META 2.2.4	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade	Unidade	1			01/01/2025	31/12/2025

	Amazônia: caracterização de sistemas produtivos e mercados (resultados preliminares)						
Produto Meta 2.2	Produtos da sociobiodiversidade da Amazônia na plataforma online acessível e operacional e 1 treinamento realizado	Unidade	1	313.989,17	313.989,17	01/01/2025	31/12/2025
META 2.3	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade na Caatinga e Cerrado	Unidade	1			01/01/2025	31/11/2026
META 2.3.1	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Caatinga e Cerrado: caracterização de sistemas produtivos e mercados (resultados preliminares)	Unidade	1	219.428,67	219.428,67	01/01/2025	31/11/2026
META 2.3.2	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Caatinga e Cerrado: caracterização de sistemas produtivos e mercados (resultados preliminares)	Unidade	1			01/01/2025	31/10/2026
META 2.3.3	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Caatinga e Cerrado: caracterização de sistemas produtivos e mercados (resultados preliminares)	Unidade	1			01/01/2025	31/12/2026
Produto Meta 2.3	Produtos da sociobiodiversidade da Caatinga e Cerrado na plataforma online acessível e operacional e 1 treinamento realizado	Unidade	1	219.429,00	219.429,00	01/01/2025	31/12/2026
META 2.4	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade na Mata Atlântica, Pampas e Pantanal	Unidade	1			01/01/2025	31/12/2027
META 2.4.1	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Atlântica, Pampas e Pantanal: caracterização de sistemas produtivos e mercados (resultados preliminares)	Unidade	1	242.938,00	242.938,00	01/01/2025	30/07/2027
META 2.4.2	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Atlântica, Pampas e Pantanal: caracterização de sistemas produtivos e	Unidade	1			01/01/2025	31/10/2027

	mercados (resultados preliminares)						
META 2.4.3	Sistemas produtivos dos produtos da sociobiodiversidade Atlântica, Pampas e Pantanal: caracterização de sistemas produtivos e mercados (resultados preliminares)	Unidade	1			01/01/2025	31/12/2027
Produto Meta 2.4	Produtos da sociobiodiversidade da Atlântica, Pampas e Pantanal na plataforma online acessível e operacional e 1 treinamento realizado	Unidade	1	442.838,00	442.838,00	01/01/2025	31/12/2027
TOTAL				6.169.819,00	6.169.819,00		

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
30/11/2024	277.196,80
30/04/2025	605.439,27
30/06/2025	957.897,00
31/08/2025	300.000,00
31/12/2025	988.857,06
31/06/2026	698.377,47
31/12/2026	698.377,80
30/06/2027	721.886,80
31/10/2027	921.786,80
Total	6.169.819,00

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
44.90.39 - Equipamento e Material Permanente	<i>Não</i>	519.656,10
33.90.39 – Serv. de Terceiros – Pessoa Jurídica	<i>Não</i>	4.848.086,00
33.90.39 – Serv. de Terceiros – Pessoa Jurídica	<i>Sim</i>	802.076,50
TOTAL		6.169.819,00

Observação: O preenchimento do PAD deverá ser até o nível de elemento de despesa.

12. PROPOSIÇÃO

Brasília, 2024.

Sandra Regina Goulard Almeida
Reitoria da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Observação: Autoridade competente para assinar o TED.

13. APROVAÇÃO

Brasília, 2024.

João Edegar Pretto
Diretor – Presidente da Conab

Silvio Isoppo Porto
Diretor Executivo de Política Agrícola e Informações

Nome e assinatura do Responsável pela Unidade Descentralizadora

Observação: Autoridade competente para assinar o TED.

Observações:

1. Em atenção ao disposto no § 2º do art. 15 do Decreto nº 10.426, de 2020, as alterações no Plano de Trabalho que não impliquem alterações do valor global e da vigência do TED poderão ser realizados por meio de apostila ao termo original, sem necessidade de celebração de termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado, desde que sejam previamente aprovadas pelas Unidades Descentralizadora e Descentralizada.
2. A elaboração do Plano de Trabalho poderá ser realizada pela Unidade Descentralizada ou pela Unidade Descentralizadora.



Documento assinado eletronicamente por **SILVIO ISOPPO PORTO, Diretor (a) Executivo (a) - Conab**, em 29/10/2024, às 14:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOAO EDEGAR PRETTO, Diretor-Presidente - Conab**, em 29/10/2024, às 14:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **SANDRA REGINA GOULART ALMEIDA, Usuário Externo**, em 30/10/2024, às 17:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site: https://sei.agro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **38650171** e o código CRC **FDC67B4C**.