



**Embrapa Meio Ambiente**

## **PLANO DE TRABALHO**

### **PLANO DE TRABALHO**

#### **1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA**

##### **1. Unidade Descentralizadora e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação -SDI vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA

CNPJ: 00.396.895/0011-05

Nome da autoridade competente: CLEBER OLIVEIRA SOARES

Número do CPF: 616.727.935-72

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: SDI - Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura:

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Portaria MAPA Nº 1.073, de 02 de setembro de 2022 publicada no Diário Oficial da União Nº 42, de 3 de março de 2022, seção 2 página 1.

##### **2. UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: SDI/MAPA (3520/14) 420013

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: SDI - Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação/MAPA

#### **2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA**

##### **1. Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Embrapa Meio Ambiente

Nome da autoridade competente (Chefe Geral): Ana Paula Contador Packer

Número do CPF: 177.737.428-63

Identificação do Ato de Delegação de Competência do Chefe Geral: Deliberação nº 35, de 14 de dezembro de 2022, publicada no BCA nº 68/2022, de 20 de dezembro de 2022, associada a portaria de designação de Chefe Geral Nº 1121, de 23.08.2021 publicada no Boletim de Comunicações Administrativas da Embrapa Nº 39/2021 de 23.08.2021 referente à designação como Chefe-geral da Embrapa pela Portaria n. 634, publicada no BCA 024/2022 de 30 de maio de 2022.

Nome da autoridade competente (Chefe Adjunto de Administração Substituta): Giovana Cristiane Fuza

Número do CPF: 222.806.178-62

Identificação do Ato de Delegação de Competência do Chefe Administração: Deliberação nº 35, de 14 de dezembro de 2022, publicada no BCA nº 68/2022, de 20 de dezembro de 2022, associada a portaria de cargo em comissão de chefe adjunta de administração substituta por meio da Portaria EMBRAPA nº 1906 de 27 de dezembro de 2021, publicada no Boletim de Comunicações Administrativas (BCA) nº 58, de 27 de dezembro de 2021.

Nome da autoridade competente (Gerente-Geral Orçamentário, Financeiro e Contábil): Bruno Coelho Soares

Número do CPF: 026.328.954-05

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Deliberação nº 35, de 14 de dezembro de 2022, publicada no BCA nº 68/2022, de 20 de dezembro de 2022, associada à portaria de designação do Gerente-Geral Orçamentário, Financeiro e Contábil nº 1235, de 01 de agosto de 2022.

## 2. UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 135025 – Embrapa Meio Ambiente – CNPMA (SIORG 87402)

Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED: 135025 – Embrapa Meio Ambiente – CNPMA (SIORG 87402)

## 3. OBJETO:

O objeto do presente termo de execução descentralizada (TED) é a quantificação da pegada de carbono de sistema de produção agrícola típico da citricultura brasileira, usando metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), complementada com propostas de estratégias de descarbonização, considerando também os estoques de carbono no solo e na biomassa.

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

### Meta 1 – Estrutura de Gestão e Governança.

**Produto:** Implementação do Comitê Gestor do TED, de forma a garantir o atingimento do objetivo explicitado, supervisionando a qualidade das entregas e a consecução das metas estabelecidas. Esse Comitê será formado por pesquisadores e analistas da Embrapa Meio Ambiente, da Embrapa Mandioca e Fruticultura, do Fundecitrus e da CitrusBR.

**Ações:** As ações relacionadas à Meta 1 são as seguintes: (i) Gestão executiva e técnico-administrativa; (ii) Interlocução com gestores e técnicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**Prazo:** 06 meses, a partir do início do projeto.

### Meta 2 – Determinação da pegada de carbono do sistema de produção agrícola típico do cinturão citrícola do estado de São Paulo, usando ACV e estimativas de carbono no solo e na biomassa.

**Produto:** Inventário do Ciclo de Vida do sistema de produção agrícola típico do cinturão citrícola de SP entregue à base de dados SICV e documento técnico, contendo a sua pegada de carbono, com a descrição dos principais processos responsáveis pelas emissões.

**Ações:** As ações relacionadas à Meta 2 são as seguintes: (i) interlocução com produtores e especialistas para a caracterização dos sistemas de produção predominantes e indicação do sistema típico para citros na região; (ii) levantamento de dados da literatura e entrevistas para coleta de dados primários para compor os inventários dos sistemas predominantes; (iii) construção do inventário do ciclo de vida (ICV) típico; (iv) determinação da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) e consequente pegada de carbono; (v) estimativas de estoques de carbono do solo e da biomassa para compor fatores de manejo; (vi) mapeamento das áreas de produção para proposta de cenários de descarbonização e (vii) identificação dos principais processos responsáveis pelas emissões.

**Prazo:** 12 meses, a partir do início do projeto.

### Meta 3 – Determinação da pegada de carbono do sistema de produção agrícola típico da região Nordeste (Bahia e Sergipe), usando ACV e estimativas de carbono no solo e na biomassa.

**Produto:** Inventário do Ciclo de Vida do sistema de produção agrícola típico da citricultura do Nordeste entregue à base de dados SICV e documento técnico, contendo a sua pegada de carbono, com a descrição dos principais processos responsáveis pelas emissões.

**Ações:** As ações relacionadas à Meta 3 são as seguintes: (i) interlocução com produtores e especialistas para a caracterização dos sistemas de produção predominantes e indicação do sistema típico para citros no NE; (ii) levantamento de dados da literatura e entrevistas para coleta de dados primários para compor os inventários dos sistemas predominantes; (iii) construção do inventário do

ciclo de vida (ICV) típico; (iv) determinação da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) e consequente pegada de carbono; (v) estimativas de estoques de carbono do solo e da biomassa para compor fatores de manejo, (vi) mapeamento das áreas de produção para proposta de cenários de descarbonização e (vii) identificação dos principais processos responsáveis pelas emissões.

**Prazo:** 18 meses, a partir do início do projeto.

#### **Meta 4 – Proposta de estratégias para possível descarbonização na etapa de produção agrícola da citricultura e indicações da necessidade de pesquisas e ações governamentais.**

**Produto:** Documento técnico indicando possíveis estratégias que permitam a redução das emissões na etapa agrícola de produção de citros brasileira e as necessidades de pesquisas e de ações governamentais para fomentá-las.

**Ações:** As ações relacionadas à Meta 4 são as seguintes: (i) ponderação dos inventários dos inventários de SP e NE, considerando a sua representatividade para compor a pegada de carbono nacional; (ii) elencar estratégias para possível redução nas emissões, baseadas nos processos identificados nos inventários e na composição dos estoques de carbono do solo e a biomassa e (iii) elencar ações de pesquisas e de ações governamentais para fomento à esta descarbonização.

**Prazo:** 24 meses, a partir do início do projeto

#### **Meta 05 - Gestão do projeto**

Gestão 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.

**Prazo:** 24 meses, a partir do início do projeto

### **5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:**

Os citros são cultivados em praticamente todos os estados brasileiros, representando uma das principais atividades do agronegócio do país. O principal polo de produção está localizado no conhecido 'cinturão citrícola', que engloba o planalto paulista, o Triângulo e o Sudoeste de Minas Gerais e o Noroeste do Paraná. Nesta região, destacam-se grandes empresas processadoras e exportadoras de suco, além da maior parte da cadeia de frutas cítricas para mercado in natura e de lima ácida Tahiti para exportação. Outra expressiva área de cultivo de citros está nos Tabuleiros Costeiros do Nordeste brasileiro, especificamente na divisa entre Bahia e Sergipe, com destaque para o polo de Inhambupe-Rio Real-Itabaianinha. Nesta região, de modo geral, a produção destina-se ao mercado interno de frutas de mesa, mas também existe demanda para o processamento de suco para o mercado interno, que é atendida por grandes empresas.

Segundo o IBGE, em 2019, a área cultivada com laranja era de 592 mil hectares, limão 56 mil hectares e tangerina 52 mil hectares. O Brasil responde por 79% do suco de laranja comercializado no mundo, sendo líder na exportação mundial de suco de laranja. A safra de laranja 2020/21 do cinturão citrícola foi finalizada em 10,9 milhões de toneladas, a qual destinou-se, em grande parte, à exportação na forma de suco concentrado. Dados apontam que os embarques superaram US\$ 1,8 bilhão em 2020. E já no primeiro quadrimestre de 2021, a exportação supera em 21,2% o registrado no mesmo período do ano passado.

Atualmente, os cinco principais destinos das exportações brasileiras de suco concentrado de laranja (principal produto de exportação) são: União Europeia (45,17%), Japão (16,33%), China (12,5%), Estados Unidos (8,64%) e Austrália (8,27%). O mercado externo exige certificados de qualidade dos produtos brasileiros, o que vem sendo prontamente atendido pela cadeia. Entretanto, diante do grande apelo global com as questões do aquecimento global e demanda por produtos que gerem menores impactos ao meio ambiente, consumidores já estão interessados em certificados adicionais de sustentabilidade, como, por exemplo, a European Fruit Juice Association. Dentre estes, observa-se o crescente interesse na pegada de carbono, ou seja, conhecimento da quantidade de carbono emitida por tonelada de produto produzido e entregue na mesa do consumidor. Essa demanda se aplica também a outros elos da cadeia de citros no País, como os citros para mesa, notadamente lima ácida Tahiti, que é a terceira fruta mais exportada pelo Brasil, com faturamento de aproximadamente US\$

100 milhões em exportações em 2020, além da produção de tangerinas, sendo o Brasil o sexto maior produtor.

Já existem estudos pioneiros na temática pegada de carbono da citricultura no Brasil, que foram financiados por indústrias do cinturão citrícola, com foco no produto final, que é o suco concentrado ou natural (<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=12078>), usando dados de 2009 a 2011. Os resultados apresentados são relevantes, mas representam a citricultura predominante em SP, com um recorte para o período de 2009-2011, sem proposição de estratégias de descarbonização para esta cadeia.

Na base de dados ecoinvent, que é uma das principais disponíveis para estudos de Avaliação do Ciclo de Vida no mundo, o valor de pegada de carbono para a laranja brasileira destinada à produção de suco é de 94,1 kg de CO<sub>2</sub>eq/tonelada de frutos. Já para os Estados Unidos e para o Mercado Global (que envolve um conjunto médio de países produtores) os valores são de 117 e 253 kg de CO<sub>2</sub>eq/tonelada de frutos, respectivamente. Por outro lado, para a produção de laranja de mesa, os valores para Espanha, Estados Unidos, África do Sul e Mercado Global são, respectivamente, 123, 54, 81 e 277 kg de CO<sub>2</sub>eq/tonelada de frutos. Esta grande variação reflete não só a tecnologia envolvida no sistema de produção com reflexos na produtividade como no consumo e uso de diferentes insumos.

A Avaliação de Ciclo de Vida tem sido apontada como a técnica de referência para a determinação do perfil ambiental e da pegada de carbono de produtos para fins comerciais, em função do seu caráter quantitativo, da forte base científica e da normatização pela ISO. Neste método são construídos Inventários de Ciclo de Vida, que apoiam a determinação da pegada de carbono, pois usam a quantificação dos fluxos de material e energia ao longo das etapas de produção. São específicos para o escopo geográfico, temporal e tecnológico. No caso de produtos agrícolas citrícolas, para serem representativos, os estudos devem considerar as especificidades dos sistemas produtivos e da região onde ocorrem. Assim, como existe diversidade entre os sistemas da região Centro-Sul do Brasil, representada pelo estado de São Paulo, em relação ao Nordeste, representado pela Bahia, a presente proposta pretende abarcar inventários de sistemas agrícola de produção destas duas regiões para compor o sistema típico que representará o perfil ambiental e a pegada de carbono da citricultura nacional.

Além das emissões decorrentes da produção agrícola, também são incluídas as emissões decorrentes da dinâmica de mudanças no uso da terra (MUT). São as emissões geradas com a mudança na capacidade de estoque de carbono no solo e biomassa, pela mudança no uso da terra. Essas emissões são amortizadas ao longo do tempo, sendo 20 anos o período mais frequentemente adotado e reconhecido pela comunidade internacional. A vida econômica de um pomar de citros é de 18-20 anos. Há cerca de 40 anos, não se abrem áreas novas no cinturão, na verdade, a área plantada caiu de 800 mil ha para 400 mil ha nesse período. A cultura cresceu no período 1960-1980 basicamente sobre áreas de café, cana e pasto. Hoje, vem sendo substituída por cana e grãos. Considerando que os citros são uma cultura perene, com plantas de porte médio e cultivada em sistemas que usam em sua maioria, proteção do solo nas entrelinhas, entende-se que os estoques de carbono tanto no componente da biomassa da planta, como no solo podem contribuir para a redução no valor destas emissões compulsórias. Entretanto, as estimativas de estoques para citros são escassas e necessitam de análises mais criteriosas para compor um possível fator a ser ajustado para cada uso da terra.

Com a quantificação das emissões provenientes dos inventários e a estimativa de estoques do carbono do solo e da biomassa nos sistemas de produção de citros, entende-se que será possível elencar estratégias de descarbonização dessa cadeia. Caso isto não seja viável, no curto/médio prazos, é necessário identificar a necessidade de pesquisas ou de ações governamentais para que esta descarbonização ocorra no futuro.

## 6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

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

( ) Sim

( x ) Não

## 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.

( x ) 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.

## 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 15% do valor global pactuado:

1. Pagamento de Fundação de Apoio de 10 % do valor global do TED.

## 9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
META 1	<b>Estrutura de Gestão e Governança</b>				<b>R\$ 30.500,00</b>		
PRODUTO	Implementação do Comitê Gestor do TED, de forma a garantir o atingimento do objetivo explicitado, supervisionando a qualidade das entregas e a consecução das metas estabelecidas	UNID	01	R\$ 30.500,00	R\$ 30.500,00	Mês 01	Mês 06
META 2	<b>Determinação da pegada de carbono do sistema de produção agrícola típico do cinturão citrícola do estado de São Paulo, usando ACV e estimativas de carbono no solo e na biomassa</b>				<b>R\$191.605,00</b>		
PRODUTO	Inventário do Ciclo de Vida do	UNID	01	R\$ 191.605,00	R\$ 191.605,00	Mês 01	Mês 12

	sistema de produção agrícola típico do cinturão citrícola de SP entregue à base de dados SICV e documento técnico, contendo a sua pegada de carbono, com a descrição dos principais processos responsáveis pelas emissões						
META 3	<b>Determinação da pegada de carbono do sistema de produção agrícola típico da região Nordeste (Bahia e Sergipe), usando ACV e estimativas de carbono no solo e na biomassa.</b>				<b>R\$ 82.550,00</b>		
PRODUTO	Inventário do Ciclo de Vida do sistema de produção agrícola típico da citricultura do Nordeste entregue à base de dados SICV e documento técnico, contendo a sua pegada de carbono, com a descrição dos principais processos responsáveis pelas emissões	UNID	01	R\$ 82.550,00	R\$ 82.550,00	Mês 01	Mês 18
META 4	<b>Proposta de estratégias para possível descarbonização na etapa de produção agrícola da citricultura e indicações da necessidade de pesquisas e</b>				<b>R\$ 26.500,00</b>		

	<b>ações governamentais</b>						
PRODUTO	Documento técnico indicando possíveis estratégias que permitam a redução das emissões na etapa agrícola de produção de citros brasileira e as necessidades de pesquisas e de ações governamentais para fomentá-las.	UNID	01	R\$ 26.500,00	R\$ 26.500,00	Mês 01	Mês 24
META 5	<b>Gestão administrativa do projeto -</b>				<b>R\$ 36.795,00</b>		
PRODUTO	Serviço de gestão administrativa e financeira do projeto por fundação	UNID	01	R\$ 36.795,00	R\$ 36.795,00	Mês 01	Mês 24

**10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**

MÊS/ANO: 12/2022

VALOR:

**R\$ 367.950,00** (Trezentos e sessenta e sete reais, novecentos e cinquenta centavos)**11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD**

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
335041 - Fundação de Apoio (10%)	<i>Sim</i>	R\$ 36.795,00
335039 - Pessoa Jurídica (90%)	<i>Não</i>	R\$ 331.155,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 367.950,00</b>

**12. PROPOSIÇÃO**

(assinado eletronicamente)  
 ANA PAULA CONTADOR PACKER  
 Chefe Geral  
 Embrapa Meio Ambiente

(assinado eletronicamente)

MARGARETE ESTEVES NUNES CRIPPA

Chefe Adjunto de Administração

Embrapa Meio Ambiente

BRUNO COELHO SOARES

Gerente-Geral Orçamentário, Financeiro e Contábil

Embrapa

### 13. APROVAÇÃO

CLEBER OLIVEIRA SOARES

Secretário de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Documento assinado eletronicamente por **Giovana Cristiane Fuza, Chefe-Adjunto em exercício**, em 30/12/2022, às 08:44, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula Contador Packer, Chefe-Geral**, em 30/12/2022, às 10:50, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.sede.embrapa.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.sede.embrapa.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **8199057** e o código CRC **26A9A7CB**.