



Embrapa Meio Ambiente

Anexo

PLANO DE TRABALHO

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

1. Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a):

Nome da autoridade competente:

Número do CPF:

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

2. UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito:

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:

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

1. Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Embrapa Meio Ambiente (www.embrapa.br/meio-ambiente)

Nome da autoridade competente (Chefe Geral): Marcelo Augusto Boechat Morandi (Chefe Geral)

Número do CPF: 017.612.457-83

Nome da autoridade competente (Chefe Adjunto de Administração): Marcia Regina Grandorff Vital (Chefe Adjunto de Administração)

Número do CPF: 149.886.658-10

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Área de Pesquisa Desenvolvimento da Embrapa Meio Ambiente

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura:

Ato de Delegação de Competência do Chefe Geral: Deliberação 28.2021 e Portaria nº 1660, publicadas no BCA 050/2021 de 01 de novembro de 2021, associada a portaria de designação do Chefe Geral nº Portaria nº 1457, de 11.12.2015, publicada no BCA 53/2015 de 14.12.2015

Ato de Delegação de Competência do Chefe de Administração: Deliberação 28.2021 e Resolução DEGI nº 21, publicadas no BCA 050/2021 de 01 de novembro de 2021, associada a portaria de designação do Chefe de Administração nº Portaria nº 1458, de 11.12.2015, publicada no BCA 53/2015 de 14.12.2015

2. UG SIAFI

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

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: 135025 – Embrapa Meio Ambiente - CNPMA

Observações:

1. *Identificação da Unidade Descentralizada e da autoridade competente para assinatura do TED; e*
2. *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:

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: 24 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: 24 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: 24 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

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 CO₂eq/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 CO₂eq/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 CO₂eq/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 cítricos, 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.

Observação:

1. Podem ser marcadas uma, duas ou três possibilidades.
2. 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:

1. Pagamento de Fundação de Apoio de 6% do valor global do TED.

Observação:

1. 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.
2. 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

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
META 1	Estrutura de Gestão e Governança				R\$ 40.500,00		
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\$ 40.500,00	R\$ 40.500,00	Mês 01	Mês 24

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				R\$208.400,00		
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	UNID	01	R\$208.400,00	R\$208.400,00	Mês 01	Mês 24
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.				R\$ 92.550,00		
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	UNID	01	R\$ 92.550,00	R\$ 92.550,00	Mês 01	Mês 24

	responsáveis pelas emissões						
META 4	Proposta de estratégias para possível descarbonização na etapa de produção agrícola da citricultura e indicações da necessidade de pesquisas e ações governamentais				R\$ 26.500,00		
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
	Gestão administrativa do projeto -				R\$ 22.077,00		
	Serviço de gestão administrativa e financeira do projeto por fundação	UNID	01	R\$ 22.077,00	R\$ 22.077,00		

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO: 12/2021

VALOR:

R\$ 390.027,00

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
339039 - Fundação de Apoio (6%)	<i>Sim</i>	R\$ 22.077,00
339039 - Pessoa Jurídica (94%)	<i>Não</i>	R\$ 367.950,00

Observação: O preenchimento do PAD deverá ser até o nível de elemento de despesa. Os créditos orçamentários, em sua totalidade, deverão ser repassados a Embrapa na Rubrica de Pessoa Jurídica, uma vez que todo ele será executado com descentralização em Fundação de Apoio.

12. PROPOSIÇÃO

Local e data

(assinado eletronicamente)
MARCELO AUGUSTO BOECHAT MORANDI
Chefe Geral Embrapa Meio Ambiente

(assinado eletronicamente)
MARCIA REGINA GRANDORFF VITAL
Chefe-Adjunto de Administração Embrapa Meio Ambiente

Observação: *Autoridade competente para assinar o TED.*

13. APROVAÇÃO

Local e data

(assinado eletronicamente)
Cleber Soares
Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

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 realizadas 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 **Wilson José Lopes Junior, Analista**, em 09/12/2021, às 16:45, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Augusto Boechat Morandi, Chefe-Geral**, em 10/12/2021, às 11:29, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Marcia Regina Grandorff Vital, Chefe-Adjunto**, em 10/12/2021, às 11:40, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Nilza Patricia Ramos, Pesquisador**, em 10/12/2021, às 15:05, 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 informando o código verificador **6207513** e o código CRC **B5E64144**.