



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA  
COORDENACAO GERAL DE RISCO AGROPECUARIO

PLANO DE TRABALHO DE TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

**1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA**

**1.1 - Unidade Descentralizadora:** Secretaria de Política Agrícola – SPA

**1.2 - Nome da autoridade competente:** Guilherme Campos Júnior

**1.3 - Número do CPF:** 048.890.978 - 30

**1.4 - Identificação do Ato que confere poderes para assinatura:** Portaria nº 753, de 08 de julho de 2024, publicada no Diário Oficial da União de 09 de julho de 2024

**1.5 - UG SIAFI**

**1.5.1 - Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito:** UG: 420012 - Gestão 0001 – Secretaria de Política Agrícola - SPA.

**1.5.2 - Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:** UG: 420012 - Gestão 0001 – Secretaria de Política Agrícola - SPA.

**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**

**2.1 - Embrapa Cerrados (Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, CNPJ nº 00348003003993).**

**2.2 - Nome da autoridade competente:** (Chefe-Geral - Substituto): Chang das Estrelas Wilches

**2.2.1 -Número do CPF:** 186.040.028-04

**2.3 - Nome da autoridade competente:** (Chefe-Adjunto de Administração): Nilton Luiz Da Silva

**2.3.1 - Número do CPF:** 409.928.881-15

**2.4 - Identificação do Ato que confere poderes para assinatura:**

**2.4.1 - Ato de Delegação de Competência do Chefe Geral - Substituto:** Portaria EMBRAPA nº 1136/2020, de 02/11/2020, publicada no Boletim de Comunicações (BCA) nº 51/2020

**2.4.2 - 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 nove associada a portaria de designação do Chefe de Administração nº 1130/2020, de 02/11/2020, publicada no Boletim de Comunicações Administrativas (BCA) nº 51/2020

**2.5 - UG SIAFI**

**2.5.1 - Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito:** Embrapa Cerrados, CNPJ nº 00348003003993 (UG 135039, gestão 13203).

**2.5.2 - Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED:** Embrapa Cerrados, CNPJ nº 00348003003993 (UG 135039, gestão 13203)

**3. OBJETO**

Execução de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que permitam a inclusão da Saúde do Solo, por meio da tecnologia de Bioanálise de Solo (BioAS Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC, projeto designado “Saúde do Solo no monitoramento de risco agrícola, rumo a uma agricultura climaticamente inteligente – Etapa 1”, bem como a execução de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação voltados ao ZARC Pecuária – Etapa 2.

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

**4.1 – Ações**

**4.1.1 - Etapa 1.** O presente projeto, designado “Saúde do Solo no monitoramento de risco agrícola, rumo a uma agricultura sustentável e climaticamente inteligente prevê a execução de atividades de pesquisa, que serão conduzidos em experimentos de longa duração, no Mato Grosso, Maranhão e Tocantins em lavouras comerciais em áreas da Embrapa.

**4.1.2 - Etapa 2.** Execução de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação voltados ao ZARC Pecuária.

**4.2 – Metas** - Essas atividades de desenvolvimento e inovação serão baseadas em três metas principais:

**4.2.1 - Realização de estudos para a inclusão da Saúde do Solo como um dos critérios indicadores para o enquadramento das lavouras em Níveis de Manejo (NM).**

Nesses estudos serão obtidas, sistematizadas e analisadas, informações sobre a condição de saúde de solo, utilizando a Tecnologia Embrapa de Bioanálise de Solo. O objetivo é validar as avaliações de saúde dos solos em áreas produtivas do Cerrado, com adoção diferentes tipos de Níveis de Manejo (NM) para ampliar as referências na definição do risco climático. Essas informações serão armazenadas na plataforma web denominada Módulo de Interpretação da Qualidade do Solo (MIQS). Os dados gerados e armazenados pela Embrapa no banco de dados da plataforma MIQS, integrando informações sobre atributos químicos. Com base no universo de amostras oriundas do estudo, será possível, indicar o percentual de amostras provenientes de solos saudáveis, em recuperação, adoecendo e doentes.

**4.2.2 - Validação de um conjunto de indicadores de Níveis de Manejo (NM) de solo para a região do Cerrado.**

Nesses estudos serão validados um conjunto de indicadores de Níveis de Manejo (NM) em diferentes áreas produtivas do Cerrado e experimentos de longa duração as referências utilizadas na definição do risco climático. Serão avaliados: 1) Tempo sem revolvimento (anos); 2) Avaliação da Cobertura do solo na semeadura (%); 3) Base - V% (0 até 100 cm); 4) Ca<sup>2+</sup>(cmolc dm<sup>-3</sup> (20 - 100 cm); 5) m% (20 - 100 cm) - Saturação por Al<sup>3+</sup>; 6) Diversidade de culturas em três anos.

Assim este projeto faz parte das estratégias de implementação de programas de desenvolvimento sustentável territorial baseadas em Agroinovação que estão sob a responsabilidade da Embrapa Cerrados. A Embrapa Cerrados é um dos principais centros de pesquisa ecorregional da empresa e encontra-se estabelecida no coração do Bioma Cerrado, irradiador de ciência e tecnologia para o agronegócio brasileiro.

Por ser baseada em parâmetros com maior sensibilidade, para detectar alterações que ocorrem no solo, o uso da tecnologia BioAS constitui-se em importante direcionamento de boas práticas de manejo. A possibilidade da BioAS também poder ser usada como uma das referências para monitoramento e mitigação negativos dos Riscos Climáticos na produtividade das lavouras, será avaliada nesse estudo.

**4.2.3 – Manutenção de Ambientes Promotores de Inovação da Embrapa Cerrados aplicados para pesquisas, transferência de tecnologia e inovação vinculadas ao ZA**  
Os Trabalhos serão desenvolvidos nos Ambientes Promotores de Inovação da Embrapa Cerrados, em Planaltina/DF, e em áreas de terceiros sob responsabilidade da

**4.2.4 - Detalhamento das metas:**

METAS	DESCRIÇÃO	PRODUTO	INÍCIO (Mês)
1) Realização de estudos para a inclusão da Saúde do Solo como um dos critérios indicadores para o enquadramento das lavouras em Níveis de Manejo (NM) - Etapa 1.	Os estudos envolverão a quantificação do percentual de solos saudáveis, adoecendo, doentes e /ou em recuperação, com a utilização da Tecnologia Embrapa de Bioanálise de Solo (BioAS). Serão selecionadas lavouras de soja ou de milho com distintos níveis de manejo (lavouras de referência). O estudo também envolverá experimentos de longa duração, como referência para avaliar distintos níveis de manejo.	Diagnóstico da saúde dos solos, em lavouras e em experimentos com diferentes NM, visando à inclusão da tecnologia BioAS como um dos critérios indicadores para o enquadramento das lavouras no ZARC NM - Etapa 1.	nov/24
2) Validação de um conjunto de indicadores de Níveis de Manejo (NM) de solo para a região do Cerrado - Etapa 1.	Os estudos envolverão informações sobre NM, conforme proposto atualmente no ZARC-NM. Serão avaliados: 1) Tempo sem revolvimento (anos); 2) Avaliação da cobertura do solo na semeadura (%); 3) Saturação por Base - V% (até 100 cm); 4) Ca <sup>2+</sup> (cmolc dm <sup>-3</sup> (20 - 100 cm); 5) m% (20 - 100 cm) - Saturação por Al <sup>3+</sup> ; 6) Diversidade de culturas em três anos.	Diagnóstico do NM, em lavouras e em experimentos com diferentes NM, usando os indicadores propostos no ZARC NM - Etapa 1.	fev/25
3) Manutenção dos seguintes Ambientes Promotores de Inovação da Embrapa Cerrados aplicados para pesquisas, transferência de tecnologia e inovação vinculadas ao ZARC: Centro de Tecnologia para Raças Zebuínas Leiteiras - CTZL e o Centro de Desempenho Animal – CDA – Etapa 2.	Manutenção da infraestrutura e da operação do CTZL e do CDA.	Relatório de manutenção da infraestrutura e da operação do CTZL e do CDA - Etapa 1.	nov/24

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

O Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) é hoje uma das mais importantes ferramentas de Política Agrícola no Brasil. É uma indispensável para o Crédito Agrícola e o Seguro Rural, sendo um requisito obrigatório para a concessão de financiamentos agropecuários pelas instituições financ essenciais tanto para o crédito rural e o acesso ao Proagro e Proagro-Mais, quanto para o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR).

O aprimoramento do ZARC através do desenvolvimento de novas tecnologias é dinâmico. Atualmente, os estudos técnico-científicos são realizados por uma rede Embrapa que conta com a participação de mais de 150 especialistas, em 32 centros de pesquisa da Embrapa e parceiros.

Já estão bastante adiantados estudos realizados por estes especialistas, propondo que se inclua no ZARC, indicadores que determinam os Níveis de Manejo (NM) q praticados nos sistemas de produção nas diferentes regiões brasileiras. O que certamente irá mitigar, ainda mais, perdas nas lavouras por eventos climáticos extren manejo do solo podem promover melhor armazenamento, recarga e distribuição da água no solo, bem como maior profundidade das raízes, incrementando o v disponível às plantas. Isto pode ser fundamental em momentos de deficiência de chuvas. Práticas de manejo que melhoram as condições produtivas do solo as especial relevância no contexto da gestão de riscos climáticos.

Outros estudos que atualmente estão sendo realizados por vários pesquisadores da Embrapa e parceiros e que vêm merecendo destaque, são os relativos aos Saúde dos Solos, que também poderiam ser usados no monitoramento e ajudar na mitigação dos impactos negativos dos Riscos Climáticos na produtividade das lav

Solos saudáveis são formados por meio da adoção de boas práticas de manejo em longo prazo, o que os torna produtivos e resilientes, capazes por exemplo, de m produtividade em situações adversas, como a falta de chuva durante o período de desenvolvimento das lavouras (Mendes et al. 2024). Esses solos também possu de carbono orgânico, maior eficiência no uso de nutrientes pelas culturas, maior biodiversidade e supressão de doenças, além de produtos de maior qualidade. importantes para a produtividade das lavouras, os componentes de acidez e os teores de macro e micronutrientes não são suficientes para avaliar a saúde dos solos

Solos quimicamente semelhantes podem apresentar desempenhos diferentes em razão de sua saúde (Mendes et al., 2021). Sendo assim, se torna essencial inclui análise dos solos, além dos indicadores químicos e físicos, também os indicadores biológicos que avaliem o estado de saúde do solo, para que os agricultores decisões sobre as melhores práticas de manejo, baseadas em informações mais completas.

A inclusão da atividade biológica nas análises de rotina do solo só foi possível após 20 anos de pesquisa, quando os pesquisadores da Embrapa desenvolveram julho de 2020, a tecnologia de “Bioanálise de solo (BioAS)”, posicionando o Brasil na vanguarda mundial de monitoramento da saúde do solo em áreas de produ BioAS se baseia na análise de duas enzimas do solo, a beta-glicosidase (GLI) e a arilsulfatase (ARIL), integrando-as às análises químicas tradicionais de rotina (pH, H+ e MOS). Sistemas de interpretação de dados, desenvolvidos para estes dois bioindicadores, permitem que os agricultores monitorem a saúde de seus solos, saben se eles estão numa condição saudável, em adoecimento, doente, ou em recuperação (Mendes et al. 2021a; 2024).

É possível que o estado da Saúde do Solo (saudável, adoecendo, doente e em recuperação) possa espelhar se os produtores estão ou não usando as melhores prá em seus sistemas de produção. Sendo assim, eles têm destacado a importância do uso da BioAS como orientadora no uso permanente das melhores práticas de n Esta possível correlação entre as práticas de manejo nos sistemas de produção e a Saúde do Solos, credencia a inclusão da BioAS no ZARC, uma vez que, como já ( solos saudáveis, por várias razões agrônômicas, são mais resilientes, tolerando melhor a condição de adversidade ambiental, mantendo com boas produtividade falta de chuva durante o ciclo das culturas. Esta, maior tolerância aos veranicos dos solos saudáveis, reforça a possibilidade de inclusão dos indicadores da Saúde c no ZARC, contribuindo para aumentar o rigor científico na mitigação dos impactos negativos dos Riscos climáticos na produtividade das lavouras.

Por fim um ponto que merece destaque é que, a inclusão da BioAS no ZARC, não introduz quaisquer restrições no acesso dos produtores ao financiamento e ao s pelo contrário, traz maior segurança para o agente financeiro e o produtor. Pois os indicadores de Saúde do Solo, ao mostrarem que os solos estão adoecend evidenciam a necessidade de se ter incentivo/crédito para os produtores usarem tecnologias e as melhores práticas de manejo para a sua recuperação. Por outr solos saudáveis, além do crédito para a manutenção do seu potencial produtivo, pode até ter um incentivo no seguro rural, através, por exemplo, do pagamento a prêmio. mantendo o valor do seu capital assegurado.

## 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:

(x) 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 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. Fundação de apoio (7%);

2. Embrapa Cerrados (2%); e

3. NIT Embrapa (1%).

4. Total da D.O.A.: 10%.

#### Observação:

1. O pagamento de despesas relativas a custos indiretos está limitado a vinte por cento do valor global pactuado, podendo ser excepcionalmente ampliada descentralizadora, nos casos em que custos indiretos superiores sejam imprescindíveis para a execução do objeto, mediante justificativa da unidade de 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 lucrativas, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela [Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994](#), a proporcionalidade e as vedações referent percentuais de custos indiretos observarão a legislação aplicável a cada tipo de ajuste.

#### 9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	ATIVIDADES	UNID DE MEDIDA	QUAN.	VAL UNITÁRIO (R\$)	VAL TOTAL (R\$)	INÍCIO (Mês)	FI
1) Realização de estudos para a inclusão da Saúde do Solo como um dos critérios indicadores para o enquadramento das lavouras em níveis de manejo (NM) - Etapa 1.	Dimensionamento do plano de amostragem visando o estabelecimento do diagnóstico. Envolve viagens para a seleção das lavouras de soja ou de milho com distintos níveis de manejo (lavouras de referência). Também envolverá a seleção experimentos de longa duração, como referência para avaliar distintos níveis de manejo.	Relatório	1	30.000,00	30.000,00	nov/24	dez/26
	Obtenção e estruturação dos dados e do banco de dados.	Relatório	1	123.000,00	123.000,00	nov/24	dez/26
PRODUTO 1	Diagnóstico da saúde dos solos, em lavouras e em experimentos com diferentes NM, visando à inclusão da tecnologia BioAS como um dos critérios indicadores para o enquadramento das lavouras no ZARC NM - Etapa 1.						
2) Validação de um conjunto de indicadores de níveis de manejo (NM) de solo para a região do Cerrado - Etapa 1.	Nas mesmas lavouras e experimentos descritos na Meta 1, serão validados os seguintes indicadores de NM: 1) Tempo sem revolvimento (anos); 2) Avaliação da Cobertura do solo na sementeira (%); 3) Saturação por Base - V% (até 100 cm); 4) Ca2+(cmolc dm-3 (20 - 100 cm); 5) m% (20 - 100 cm) - Saturação por Al3+; 6) Diversidade de culturas em três anos.	Relatório	1	153.000,00	153.000,00	fev/25	dez/26
PRODUTO 2	Diagnóstico do NM, em lavouras e em experimentos com diferentes NM, usando os indicadores propostos no ZARC NM - Etapa 1.						
3) Manutenção dos seguintes Ambientes Promotores de Inovação da Embrapa Cerrados aplicados para	Manutenção da infraestrutura e da operação do CTZL e do CDA.	Relatório	1	204.000,00	204.000,00	nov/24	

pesquisas, transferência de tecnologia e inovação vinculadas ao ZARC: Centro de Tecnologia para Raças Zebuínas Leiteiras - CTZL e o Centro de Desempenho Animal - CDA - Etapa2.							
---	--	--	--	--	--	--	--

PRODUTO 3	Relatório de manutenção da infraestrutura e da operação do CTZL e do CDA - Etapa 2.
-----------	---

VALOR TOTAL	R\$ 510.000,00
-------------	----------------

### 10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O crédito orçamentário será repassado em uma única parcela, logo após a assinatura deste instrumento.

MÊS/ANO	VALOR
Novembro de 2024	R\$ 510.000,00 (quinhentos e dez mil reais) em ur

### 11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	VALOR PREVISTO
335039 - Transferência a Instituições Privadas e Fundações sem Fins Lucrativos - Pessoa Jurídica	R\$ 46.363,64
335039 - Transferência a Instituições Privadas e Fundações sem Fins Lucrativos - Pessoa Jurídica	R\$ 463.636,36

- 11.1 - Programa:** 1144 – Agropecuária Sustentável
- 11.2 - Ação Orçamentária:** 20ZU - Redução de Riscos na Atividade Agropecuária
- 11.3 -Plano Orçamentário:**
- a) PO 0001 – Estudos, Implementação e Manutenção do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC)  
Dotação Orçamentária: R\$ 290.000,00
- b. PO 0002 – Desenvolvimento da Matriz de Riscos Agropecuários (Risco Agro)  
Dotação Orçamentária: R\$ R\$ 220.000,00

### 12. PROPOSIÇÃO

(assinado eletronicamente)

**CHANG DAS ESTRELAS WILCHES**  
Chefe-Geral- Substituto da Embrapa Cerrados

(assinado eletronicamente)

**NILTON LUIZ DA SILVA**  
Chefe-Adjunto de Administração da Embrapa Cerrados


### 13. APROVAÇÃO

(assinado eletronicamente)

**GUILHERME CAMPOS JÚNIOR**  
Secretário de Política Agrícola do MAPA

- Observações:**
- 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 TED poderão ser realizadas por meio de apostila ao termo original, sem necessidade de celebração de termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado sejam previamente aprovadas pelas Unidades Descentralizadora e Descentralizada.
  - A elaboração do Plano de Trabalho poderá ser realizada pela Unidade Descentralizada ou pela Unidade Descentralizadora.
- \* Documento pré-aprovado pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional-PGFN, pela sessão realizada em 27.08.2020 da Câmara Nacional de Convênios e Instru Congêneres-CNCIC da Consultoria-Geral da União, e pelo Consultor-Geral da União, em 15.12.2020.

 Documento assinado eletronicamente por **CHANG DAS ESTRELAS WILCHES, Usuário Externo**, em 05/11/2024, às 15:37, 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 **NILTON LUIZ DA SILVA, Usuário Externo**, em 05/11/2024, às 17:15, 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 **GUILHERME CAMPOS JUNIOR, Secretário de Política Agrícola**, em 05/11/2024, às 19:16, 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](https://sei.agro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **38803165** e o código CRC **4D3A07FC**.

---