

II - PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 001/2020

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – CODEVASF

Nome da autoridade competente: MARCELO ANDRADE MOREIRA PINTO

Número do CPF: 008.261.025-81

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

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Deliberação do Conselho Administrativo da Codevasf nº28 de 26 de agosto de 2019.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 195006 - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – CODEVASF

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 195006 - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – CODEVASF

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA

Nome da autoridade competente: JACQUES ANTONIO DE MIRANDA

Número do CPF: 034.407.416-13

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: CENTRO DAS CIÊNCIAS EXATAS E DAS TECNOLOGIAS (CCET)

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Reitor nomeado pelo Decreto de 17 de setembro de 2019 do MEC, publicado no DOU em 18 de setembro de 2019.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 158717 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA

Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED: 26447 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA

3. OBJETO:

Avaliação da Qualidade da Água da Lagoa das Piranhas e do Dreno de Escoamento do Riacho das Cacimbas, no município de Bom Jesus da Lapa/BA.

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

As metas a serem atingidas com o presente plano de trabalho são:

Meta 1 – Implementação dos procedimentos analíticos para viabilizar a análise das amostras de água coletadas nos mananciais estudados;

Meta 2 – Implementação da estrutura para análise estatística dos dados obtidos a partir das análises;

Meta 3 – Coleta e análise de material – fase 01;

Meta 4 – Manutenção da estrutura de analítica (reposição dos insumos consumidos nas primeiras análises);

Meta 5 – Coleta e análise de material – fase 02;

Meta 6 – Tratamento dos dados coletados e elaboração de relatório final;

Os objetivos deste plano de trabalho são:

Objetivo geral - Monitorar a qualidade da água da região que abrange a Lagoa das Piranhas, Dreno, Rio Corrente, Rio São Francisco e águas subterrâneas por um período de dois anos.

Objetivos específicos:

- 1) Realizar monitoramento espacial e sazonal das características físico-químicas da água proveniente dos pontos amostrais;
- 2) Executar análises físico-químicas em amostras de água provenientes da região a ser estudada;
- 3) Avaliar a qualidade da água na região em questão, em função dos indicadores de qualidade: temperatura; pH; condutividade; turbidez; oxigênio dissolvido (OD); coliformes termotolerantes; demanda bioquímica de oxigênio (DBO), sólidos totais, íons majoritários, metais e pesticidas;
- 4) Verificar por meio tratamento estatístico (PCA, Principal Component Analysis), padrões na distribuição das amostras de água coletadas em diferentes pontos e períodos, analisar quais indicadores de qualidade são responsáveis pelas similaridades e diferenças entre as amostras e identificar as possíveis rotas de contaminação (lançamentos de efluentes domésticos ou uso de adubos e fertilizantes na agricultura).

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

A região Oeste da Bahia além de ser conhecida pelo seu potencial hídrico, sendo a região mais rica em recursos hídricos do Nordeste brasileiro, é também muito conhecida por sua intensa atividade agrícola. A produção agrícola da Região Oeste da Bahia, atingiu para safra de 2014/2015 a marca de 2,3 milhões de hectares plantados e produção de 7,4 milhões de toneladas [1]. Dentro desse contexto, o município de Bom Jesus da Lapa/Ba se destaca por ser o maior produtor de bananas do Nordeste e um dos maiores produtores de frutas do Brasil.

A produção agrícola em Bom Jesus da Lapa ganhou impulso, principalmente, a partir de 1990 com a implantação do Projeto Formoso pelo Governo Federal que, trouxe para o município a infraestrutura necessária para agricultura irrigada. Os perímetros irrigados do Projeto Formoso ficam as margens do Rio Corrente e de acordo com a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), possuem uma área de plantio de 12000 hectares com 29 estações de bombeamento, 82 km de canais de concreto á céu aberto e 119 km de drenos. A cultura da banana ocupa a maior parte desta área, sendo o restante ocupado com outras culturas, tais como mamão, manga, melancia e goiaba.

A fim de atender à crescente demanda global por alimentos, diversas tecnologias e insumos agrícolas têm sido empregados com o objetivo de se atingir o máximo de produtividade em uma área de plantio cada vez menor. Dentre os insumos agrícolas, os fertilizantes e os defensivos são os mais expressivamente utilizados. No ranking mundial, o Brasil ocupa a posição de um dos maiores consumidores de defensivos e fertilizantes do mundo [2,3]. Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (SINDVEG), o consumo brasileiro de defensivos agrícola em 2015

atingiu a marca de 887,6 mil toneladas que corresponde a 395,6 mil toneladas de ingrediente ativo [4] enquanto o consumo de fertilizantes em 2016 foi de 31,4 milhões de toneladas [5].

Os fertilizantes e defensivos agrícolas são representados por uma variedade de produtos químicos utilizados na nutrição do solo, combate de ervas daninha e controle de insetos e doenças de plantas. O uso intenso dessas substâncias pode contaminar as águas superficiais e subterrâneas causando riscos à saúde humana e até mesmo a sobrevivências de espécies aquáticas[6,7,8,9].

O impacto gerado pela atividade agrícola sobre um corpo hídrico pode ser avaliado através do monitoramento da qualidade da água em diferentes âmbitos tais como leitos de rios, lagoas naturais e artificiais, águas subterrâneas e demais corpos hídricos [10,11,12].

Dentro desse contexto, esta proposta de trabalho pretende-se avaliar a qualidade da água nos corpos d'água da Lagoa das Piranhas, Rio São Francisco, Rio Corrente, águas subterrâneas em Bom Jesus da Lapa-Ba, no que tange possíveis contaminações por pesticidas, fertilizantes, metais pesados, compostos orgânicos em níveis traço e espécies iônicas, além de verificar as possíveis correlações entre os níveis dos parâmetros de qualidade da água com as atividades agrícolas desenvolvidas no perímetro estudado.

Aspectos metodológicos:

Público Alvo: Produtores do Projeto Público de Irrigação Formoso e da Comunidade Quilombola de Lagoa das Piranhas.

Localização: Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, abrangendo Rio São Francisco, Rio Corrente, Lagoa das Piranhas, e águas subterrâneas na circunscrição do Município de Bom Jesus da Lapa, Oeste da Bahia, Brasil

Amostras de água serão coletadas em 5 sítios amostrais localizados no 1-Rio Corrente; 2 - Rio São Francisco, 3 – Comunidade Quilombola, 4 - Lagoa das Piranhas e 5 – Riacho das Cacimbas e águas subterrâneas desta região, que podem ser visto na Figura 1.

Cronograma de amostragem: seguirá um programa de monitoramento com a realização de campanhas de amostragem mensais ou bimestrais e acompanhamento da evolução espacial e temporal da qualidade da água. A frequência de amostragens estará condicionada à disponibilização por parte da CODEVASF de veículos terrestres, náutico e aéreo quando for necessário, para transporte até os pontos de amostragem que serão delineados em uma exploração prospectiva da área. As campanhas de amostragem serão iniciadas logo após a liberação dos recursos para a execução do projeto. As amostras para análise físico-química serão coletadas e acondicionadas segundo as recomendações do *Standart Methods for Examination of Water and Wastewater* [13] e Guia Técnico de Coleta de Amostras de Água [14].

Determinação dos parâmetros físico-químicos - análises da água da lagoa serão realizadas in loco (Temperatura, pH, condutividade elétrica e Oxigênio dissolvido) e nos laboratórios da Universidade Federal do Oeste da Bahia, Campus Barreiras e Bom Jesus da Lapa. Os parâmetros físico-químicos das amostras de água serão determinados empregando os protocolos da America Public Health Association (APHA Methods: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater) (Tabela 1). Para determinação de pesticidas, compostos orgânicos, compostos iônicos e metais pesados as amostras de água serão enviadas à UFOB-Barreiras para a análise via Cromatografia Gasosa Com Detector de Espectrometria de Massas, Cromatografia líquida de alta eficiência e Cromatografia de íons e Espectrometria de emissão atômica.

Tabela 1 Metodologias de análise físico-química que serão empregadas nas análises das amostras de água da Lagoa das Piranhas

Parâmetros	Métodos	Referências APHA (2005)
Alcalinidade	Titulométrico	2320 B
Condutividade Elétrica	Condutométrico	2510 A
Íons Majoritários	Cromatografia de íons	4500-Cl ⁻ B
pH	Potenciométrico	4500-H ⁺ B
Elementos traços	Espectrometria de absorção e emissão atômica (EAA/EEA)	3111 B
Turbidez	Turbidimétrico	2130
Cor	Colorimetria	

Viabilidade:

As análises serão desenvolvidas no laboratório multiusuário da UFOB (114, 115 e 116), no *Campus* Reitor Edgar Santos em Barreiras-BA, que dispõe da infraestrutura necessária para a realização do trabalho. Estarão à disposição do projeto, os seguintes equipamentos: cromatógrafo a gás acoplado a um detector de massas, cromatógrafo líquido de alta performance da Waters, cromatógrafo de íons duplo canal, difratômetro de Raio-X, Espectrômetro de absorção atômica e espectrofotômetro de absorção molecular UV-Vis, forno micro-ondas para digestão de amostras, blocos digestor, centrífuga de bancada, estufa para secagem de amostras, pHmetros e etc. Além do Laboratório de instrumentação multiusuário da UFOB, também estará à disposição o laboratório de química do Centro Multidisciplinar de Bom Jesus da Lapa (CMBJL/UFOB) que conta com infraestrutura necessária para realização dos trabalhos iniciais. Esse laboratório é equipado com espectrofotômetro UV-VIS, equipamento para banho ultrassônico, chapas de aquecimento, blocos digestor, estufa, mufla, pHmetros e etc.

Resultados e impactos esperados:

Com o desenvolvimento desse projeto, espera-se:

- Estabelecer acordos de cooperação técnico-científico entre a CODEVASF e a UFOB, no âmbito do monitoramento ambiental das atividades desenvolvidas na área em questão.
- Como na região oeste da Bahia o desenvolvimento regional está preponderantemente associado às atividades do setor agrícola e suas práticas, os resultados obtidos podem servir como indicadores numa avaliação prévia de impactos ambientais, em especial pelo uso de agroquímicos servindo com banco de dados para comparações futuras;
- Contribuir com os órgãos de preservação ambiental, fornecendo dados recentes e contundentes relacionados à qualidade da água na região estudada.
- Propiciar a interação de alunos bolsista de mestrado e graduação e uma qualificação voltada para questões ambientais, despertando a consciência de preservação e gestão sustentável dos recursos naturais;
- Promover a divulgação dos resultados deste projeto mediante a publicação em veículos de circulação nacional e internacional, como periódicos e jornais científicos, e em eventos científicos nacionais e internacionais.

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.
 () 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?

() Sim
 (x) Não

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
META 1 – Implementação dos procedimentos analíticos	1) Aquisição de equipamentos (449052)				61.156,32	Nov/20	Jan/21
	Medidor Multiparâmetro à Prova D'água ((pH, Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e Temperatura)	unidade	1	30.076,00	30.076,00		
	Micropipeta Monocanal 1, 5 e 10mL Ika;	unidade	4	1.049,75	4.199,00		
	Agitador Multi Vortex V32 220V;	unidade	2	1.091,66	2.183,32		
	Freezer Vertical Tripla Aço VF56D Metalfrio;	unidade	2	3.300,00	6.798,00		
	Bomba De Vácuo Jb 10 Cfm 2 Estágio Bivolt	unidade	1	4.000,00	4.000,00		
	SONAR GARMIN ECHOMAP PLUS 92SV COM TRANSDUCER	unidade	01	13.900,00	13.900,00		
	2) Aquisição de materiais de consumo (339030)	várias				40.564,66	Nov/20
PRODUTO (Meta 1)	- Obtenção da estrutura inicial para viabilização dos processos analíticos.						
META 2 – Implementação da estrutura para análise estatística dos dados	1) Aquisição de equipamentos (449052)				90.000,00	Fev/21	Mar/21
	Computadores Cluster com 10 nós	unidade	10	9.000,00	90.000,00		
	2) Aquisição de materiais de consumo (339030)	várias			27.559,00	Fev/21	Mar/21
PRODUTO (Meta 2)	- Obtenção da estrutura para análise dos dados estatísticos a serem gerados a partir das análises das amostras coletadas;						

META 3 – Coleta e análise de material – fase 01	1) Pagamento de diárias a pesquisadores (339014)	diária	35	177,00	6.195,00	Abr/21	Set/21
	2) Pagamento de bolsas a estudantes de mestrado (339018)	bolsa	18	1.500,00	27.000,00	Abr/21	Dez/21
	3) Pagamento de bolsas a estudantes de graduação (339018)	bolsa	18	400,00	7.200,00	Abr/21	Dez/21
	4) Pagamento de auxílios a estudantes para viagens de campo (339018)	auxílio	60	120,00	7.200,00	Abr/21	Dez/21
PRODUTO (Meta 3)	- Implementação de bolsas para dois estudantes de mestrado e dois estudantes de graduação; - Obtenção de resultados preliminares sobre a qualidade da água dos mananciais avaliados.						
META 4 – Manutenção da estrutura analítica	1) Aquisição materiais de consumo (339030)	unidade			48.052,82	Out/21	Out/22
PRODUTO (Meta 4)	- Substituição de equipamento consumível (coluna de troca iônica) para continuidade das análises; - Obtenção de resultados preliminares sobre a qualidade da água dos mananciais avaliados.						
META 5 – Coleta e análise de material – fase 02	1) Pagamento de diárias a pesquisadores (339014)	diária	35	177,00	6.195,00	Fev/22	Dez/22
	2) Pagamento de bolsas a estudantes de mestrado (339018)	bolsa	24	1.500,00	36.000,00	Fev/22	Dez/22
	3) Pagamento de bolsas a estudantes de graduação (339018)	bolsa	24	400,00	9.600,00	Fev/22	Dez/22
	4) Pagamento de auxílios a estudantes para viagens de campo (339018)	auxílio	60	120,00	7.200,00	Fev/22	Dez/22
PRODUTO (Meta 5)	- Manutenção de bolsas para dois estudantes de mestrado e dois estudantes de graduação; - Obtenção de resultados preliminares sobre a qualidade da água dos mananciais avaliados.						
META 6 – Tratamento dos dados preliminares e elaboração de relatório final	1) Pagamento de bolsas a estudantes de mestrado (339018)	bolsa	6	1.500,00	9.000,00	Fev/23	Mar/23
	2) Pagamento de bolsas a estudantes de graduação (339018)	bolsa	6	400,00	2.400,00	Fev/23	Mar/23
PRODUTO (Meta 6)	- Manutenção de bolsas para dois estudantes de mestrado e dois estudantes de graduação; - Apresentação de relatório final com os resultados consolidados sobre a qualidade da água nos mananciais avaliados.						
TOTAL					385.322,80		

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR (R\$)
Novembro/2020	101.720,98
Fevereiro/2021	117.559,00
Abril/2021	47.595,00
Outubro/2021	48.052,82
Fevereiro/2022	58.995,00

Fevereiro/2023	11.400,00	
TOTAL	385.322,80	
11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD		
CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.30	<i>(Não)</i>	116.176,48
33.90.14	<i>(Não)</i>	12.390,00
33.90.18	<i>(Não)</i>	105.600,00
44.90.52	<i>(Não)</i>	151.156,32
12. PROPOSIÇÃO		
Barreiras, _____ de _____ de 2020.		
<hr/> Jacques Antonio de Miranda UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA		
13. APROVAÇÃO		
_____, _____ de _____ de 2020.		
<hr/> Marcelo Andrade Moreira Pinto COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – CODEVASF		

REFERÊNCIAS

- [1] ANUARIO DA REGIÃO OESTE DA BAHIA. Barreiras: Editora gazeta Santa Cruz, 2015. Anual.
- [2] DOSSIÊ, ABRASCO. Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. **2ª Parte. Rio de Janeiro: ABRASCO**, 2012.
- [3] <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00002791.pdf>. acessado em 30/01/2017
- [4] <http://sindiveg.org.br/consumo-de-produtos-fitossanitarios-no-brasil/>. Acessado em 30/01/2017
- [5] <http://anda.org.br/index.php?mpg=03.00.00>. Acessado em 30/01/2017
- [6] DE RESENDE, A. V. **Agricultura e qualidade da água: contaminação da água por nitrato**. Embrapa Cerrados, 2002.

- [7] SANCHES, SÉRGIO MARCOS; SILVA, SANDRO XAVIER DE CAMPOS; VIEIRA, ENY MARIA. PESTICIDAS E SEUS RESPECTIVOS RISCOS ASSOCIADOS À CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA. **Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, v. 13, 2003.
- [8] VAN DER WERF, Hayo MG. Assessing the impact of pesticides on the environment. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 60, n. 2-3, p. 81-96, 1996.
- [9] CARPENTER, Stephen R. et al. Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. **Ecological applications**, v. 8, n. 3, p. 559-568, 1998.
- [10] MERTEN, Gustavo H.; MINELLA, Jean P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 4, p. 33-38, 2002.
- [11] SMITH, Richard A.; SCHWARZ, Gregory E.; ALEXANDER, Richard B. Regional interpretation of water-quality monitoring data. **Water resources research**, v. 33, n. 12, p. 2781-2798, 1997.
- [12] OUYANG, Ying. Evaluation of river water quality monitoring stations by principal component analysis. **Water research**, v. 39, n. 12, p. 2621-2635, 2005.
- [13] EATON, A. D. et al. Standard methods for the examination of water & wastewater. 2005.
- [14] CETESB, SOUZA. B, H, DERISIO, C, J. **Guia técnico de coleta de amostras de água**, 1977.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA

PLANO DE TRABALHO Nº 224/2020 - DEE (11.01.04.07)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Barreiras-BA, 19 de Outubro de 2020

2_TED_Codevasf_Modelo_2_-_Plano_de_Trabalho.pdf

Total de páginas do documento original: 8

(Assinado digitalmente em 22/10/2020 16:44)

LERIANE SILVA CARDOZO

DIRETOR

2265035

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ufob.edu.br/documentos/>
informando seu número: **224**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE TRABALHO**, data de emissão: **19/10**
/2020 e o código de verificação: **b90772ffa6**