

**EXTRATO****TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA 10424980/2022**

**Processo nº:** 01245.009180/2022-07

**Partes:** Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI e a Universidade Federal de Alagoas - UFAL

**Espécie:** Termo de Execução Descentralizada - (TED) Nº 10424980/2022

**Objeto:** “Realizar por meio das expedições científicas, ações de pesquisa, ensino e extensão na gestão ambiental e social, visando a melhoria da qualidade de vida dos ribeirinhos e da conservação do baixo curso do rio São Francisco e de sua biota, ampliando a parceria com o poder público e comunidades, com fins de gerar políticas públicas sustentáveis na região”.

**Crédito Orçamentário:** Funcional Programática: 19.121.0032.4210.0001 - Formulação, Gestão e Manutenção de Políticas e do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovações.  
Fonte 100 - PTRES 172557 - ND 33.90.39 - R\$ 1.237.454,24 (um milhão, duzentos e trinta e sete mil quatrocentos e cinquenta e quatro reais e vinte e quatro centavos);  
Fonte 100 - PTRES 172557 - ND 44.90.39 - R\$ 305.545,76 (trezentos e cinco mil quinhentos e quarenta e cinco reais e setenta e seis centavos).

**Data da assinatura:** 14 de setembro de 2022

**Vigência:** 14 de setembro de 2022 à 14 de novembro de 2025

**Signatários:** **SÉRGIO FREITAS DE ALMEIDA** - Secretário-Executivo do MCTI e **JOSEALDO TONHOLO** - Reitor UFAL



Documento assinado eletronicamente por **Joao Barnabe da Silva Junior, Chefe da Divisão de Análise e Execução Orçamentária e Financeira das Transferências substituto**, em 16/09/2022, às 08:49 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **10430492** e o código CRC **AD0B8E68**.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

I - TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) Nº 10424980/2022

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED)

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI**

Nome da autoridade competente: **Sérgio Freitas de Almeida**

Número do CPF: **.493.414-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **Portaria MCTIC Nº 2860/2019**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que descentralizará o crédito: 240305/00001 - Coordenação-Geral de Transferências Voluntárias - CGTV

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 240119/00001 - Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **Universidade Federal de Alagoas - UFAL**

Nome da autoridade competente: **Josealdo Tonholo**

Número do CPF: **.923.988-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: **Universidade Federal de Alagoas / Centro de Ciências Agrárias - CECA**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 16 de janeiro de 2020

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que receberá o crédito: **153037/15222 – Universidade Federal de Alagoas – CNPJ: 24.464.109/0001-48**

Número e Nome da Unidade Gestora-UG responsável pela execução do objeto do TED: **153037/15222 – Universidade Federal de Alagoas – CNPJ: 24.464.109/0001-48**

3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA:

Realizar por meio das expedições científicas, ações de pesquisa, ensino e extensão na gestão ambiental e social, visando a melhoria da qualidade de vida dos ribeirinhos e da conservação do baixo curso do rio São Francisco e de sua biota, ampliando a parceria com o poder público e comunidades, com fins de gerar políticas públicas sustentáveis na região.

4. OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICIPES

4.1 Unidade Descentralizadora

I - analisar e aprovar a descentralização de créditos;

II - analisar, aprovar e acompanhar a execução do Plano de Trabalho;

III - descentralizar os créditos orçamentários;

IV - repassar os recursos financeiros em conformidade com o cronograma de desembolso;

V - aprovar a prorrogação da vigência do TED ou realizar sua prorrogação, de ofício, quando necessário;

VI - aprovar as alterações no TED;

VII - solicitar Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto ou outros documentos necessários à comprovação da execução do objeto, quando necessário;

VIII - analisar e manifestar-se sobre o Relatório de Cumprimento do Objeto apresentado pela Unidade Descentralizada;

- IX - solicitar à Unidade Descentralizada que instaure a tomada de contas especial, ou promover diretamente a instauração, quando cabível;
- X - emitir certificado de disponibilidade orçamentária;
- XI - registrar no SIAFI o TED e os aditivos, mantendo atualizada a execução até a conclusão;
- XII - prorrogar de ofício a vigência do TED quando ocorrer atraso na liberação de recursos, limitado ao prazo do atraso;
- XIII - publicar os extratos do TED e termos aditivos no sítio eletrônico oficial, bem como disponibilizar a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;
- XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial;
- XV - instaurar tomada de contas especial, quando cabível e a unidade descentralizada não o tenha feito no prazo para tanto; e
- XVI - suspender as descentralizações, na hipótese de verificação de indícios de irregularidades durante a execução do TED, com a tomada das providências previstas no art. 19 do Decreto nº 10.426/2020.

#### 4.2 Unidade Descentralizada

- I - elaborar e apresentar o Plano de Trabalho;
- II - apresentar a Declaração de Capacidade Técnica necessária à execução do objeto;
- III - apresentar a Declaração de Compatibilidade de Custos;
- IV - executar os créditos orçamentários descentralizados e os recursos financeiros recebidos;
- V - aprovar as alterações no TED;
- VI - encaminhar à Unidade Descentralizadora:
- a) Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto, quando solicitado; e
- b) o Relatório final de Cumprimento do Objeto;
- VII - zelar pela aplicação regular dos recursos recebidos e assegurar a conformidade dos documentos, das informações e dos demonstrativos de natureza contábil, financeira, orçamentária e operacional;
- VIII - citar a Unidade Descentralizadora quando divulgar dados, resultados e publicações referentes ao objeto do TED, quando necessário;
- IX - instaurar tomada de contas especial, quando necessário, e dar conhecimento dos fatos à Unidade Descentralizadora;
- X - devolver à Unidade Descentralizadora os saldos dos créditos orçamentários descentralizados e não empenhados e os recursos financeiros não utilizados, conforme disposto no § 1º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020;
- XI - devolver os créditos orçamentários e os recursos financeiros após o encerramento do TED ou da conclusão da execução do objeto, conforme disposto no § 2º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 2020;
- XII - disponibilizar no sítio eletrônico oficial a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;
- XIII - devolver para a Unidade Descentralizadora os rendimentos de aplicação financeira auferidos em parcerias celebradas com recursos do TED, nas hipóteses de restituição previstas na legislação específica;
- XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial; e
- XV - disponibilizar, mediante solicitação, documentos comprobatórios da aplicação regular dos recursos aos órgãos de controle e à unidade descentralizadora.

#### 5. VIGÊNCIA

O prazo de vigência deste Termo de Execução Descentralizada será de 38 (trinta e oito) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo com o disposto no art. 10 do Decreto nº 10.426, de 2020.

**6. VALOR DO TED:** R\$ 1.543.000,00 (um milhão quinhentos e quarenta e três mil reais)

#### 7. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA:

19.121.0032.4210.0001 - 4210 (Formulação, Gestão e Manutenção de Políticas e do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovações)

#### 8. BENS REMANESCENTES

O Objeto do Termo de Execução Descentralizada contempla a aquisição, produção ou construção de bens?

( X ) Sim

( ) Não

Se sim, informar a titularidade e a destinação dos bens quando da conclusão do TED:

#### 9. DAS ALTERAÇÕES

Ficam os partícipes facultados a alterar o presente Termo de Execução Descentralizada ou o respectivo Plano de Trabalho, mediante termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado.

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 aprovados pelas unidades descentralizadora e descentralizada.

#### 10. DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

A Unidade Descentralizada apresentará relatório de cumprimento do objeto conforme previsto no art. 23 do decreto nº 10.426, de 2020, cuja análise ocorrerá pela Unidade Descentralizadora nos termos do art. 24 do mesmo normativo.

Rejeitado total ou parcialmente o relatório de cumprimento do objeto pela Unidade Descentralizadora, deverá a unidade descentralizada instaurar tomada de contas especial para apurar eventuais danos ao erário e respectivos responsáveis para fins de recomposição do erário público.

## 11. DA DENÚNCIA OU RESCISÃO

### 11.1 Denúncia

O Termo de Execução Descentralizada poderá ser denunciado a qualquer tempo, hipótese em que os partícipes ficarão responsáveis somente pelas obrigações pactuadas e auferirão as vantagens do período em que participaram voluntariamente do TED.

### 11.2 Rescisão

Constituem motivos para rescisão do presente TED:

I - o inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;

II - a constatação, a qualquer tempo, de irregularidades na execução do TED; e

III - a verificação de circunstâncias que ensejem a instauração de tomada de contas especial; ou

IV - a ocorrência de caso fortuito ou de força maior que, mediante comprovação, impeça a execução do objeto.

## 12. SOLUÇÃO DE CONFLITO

Para dirimir quaisquer questões de natureza jurídica oriundas do presente Termo, os partícipes comprometem-se a solicitar o auxílio da Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal da Advocacia-Geral da União - CCAF/AGU.

## 13. PUBLICAÇÃO

O TED e seus eventuais termos aditivos, que impliquem em alteração de valor ou, ainda, ampliação ou redução de prazo para execução do objeto, serão assinados pelos partícipes e seus extratos serão publicados no sítio eletrônico oficial da Unidade Descentralizadora, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura, conforme disposto no art. 14 do Decreto nº 10.426, de 2020.

As Unidades Descentralizadora e Descentralizada disponibilizarão a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais no prazo a que se refere o caput.

## 14. ASSINATURA

(Assinado eletronicamente)

**JOSEALDO TONHOLO**

Reitor UFAL

(Assinado eletronicamente)

**SÉRGIO FREITAS DE ALMEIDA**

Secretário Executivo MCTI



Documento assinado eletronicamente por **josealdo tonholo (E)**, **Usuário Externo**, em 14/09/2022, às 16:32 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Freitas de Almeida**, **Secretário-Executivo**, em 14/09/2022, às 18:24 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **10424980** e o código CRC **C6F9E4AE**.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

II - PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 10424980/2022

**1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA**

**a) Unidade Descentralizadora e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI**

Nome da autoridade competente: **Sérgio Freitas de Almeida**

Número do CPF: **.493.414-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF**

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que descentralizará o crédito: **240305/00001 - Coordenação-Geral de Transferências Voluntárias - CGTV**

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **240119/00001 - Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF**

**2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA**

**a) Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **Universidade Federal de Alagoas**

Nome da autoridade competente: **Josealdo Tonholo**

Número do CPF: **.923.988-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: **Universidade Federal de Alagoas / Centro de Ciências Agrárias - CECA**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **Decreto de 16 de janeiro de 2020**

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que receberá o crédito: **153037/15222 – Universidade Federal de Alagoas – CNPJ: 24.464.109/0001-48**

Número e Nome da Unidade Gestora-UG responsável pela execução do objeto do TED: **153037/15222 – Universidade Federal de Alagoas – CNPJ: 24.464.109/0001-48**

**3. OBJETO:**

Realizar por meio das expedições científicas, ações de pesquisa, ensino e extensão na gestão ambiental e social, visando a melhoria da qualidade de vida dos ribeirinhos e da conservação do baixo curso do rio São Francisco e de sua biota, ampliando a parceria com o poder público e comunidades, com fins de gerar políticas públicas sustentáveis na região.

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

**4.1 Contextualização**

A bacia hidrográfica do rio São Francisco (BHRSF) está dividida em quatro unidades fisiográficas: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco; estando a sua foz e planície fluviomarina localizadas nessa região, que divide os estados de Alagoas e Sergipe (Medeiros et al., 2014). O São Francisco, que se enquadra na tipologia de rio de médio a grande porte, apresenta relevância ecológica, econômica e social, sendo utilizado para a geração de energia elétrica, irrigação, navegação, abastecimento de água, aquicultura e pesca (Medeiros et al., 2015).

O Baixo São Francisco é uma das regiões mais conflitantes do Nordeste, devido localizar-se em ambiente árido, onde a água é a principal força motriz das comunidades rurais, assim fatores ligados a pesca e aquicultura, geração de energia elétrica, poluição oriunda dos esgotos das cidades, assoreamento, uso de agrotóxicos em culturas as margens do rio, desmatamento da vegetação marginal, avanço da cunha salina, alterações de vazão, endemismo de espécies, entre outras atividades, refletem diretamente na vida social, econômica e ambiental desta mesorregião.

Segundo Rodrigues (2014), o crescimento populacional e crescente urbanização, produzem e liberam no ambiente, dezenas de milhares de compostos químicos. Dentre as áreas que apresentam maior risco ambiental, destaca-se o entorno dos cursos de água, por onde substâncias com potencial citotóxico são levadas para rios como o São Francisco aumentando a poluição devido a rejeitos da agricultura, e/ou das cidades marginais a sua calha. Por outro lado, agrotóxicos quando aplicados sobre os campos de cultivo, atingem os corpos límnicos através da água da chuva, irrigação ou por percolação no solo, causando eutrofização e intoxicação para a comunidade aquática (Futon et al. 2001; Cincinelli et al. 2013).

Os municípios localizados no entorno do Baixo São Francisco produzem principalmente de cana-de-açúcar (34.000 ha) e arroz (1.590 ha) (IBGE, 2014). Por outro lado, Nascimento e Oliveira (2016), observaram que as áreas dedicadas às pastagens predominaram com 58,37% do total, enquanto a classe agrícola ocupa 15,77%. Quanto a vegetação nativa, a área corresponde a 10,96%, sendo dispersa por toda a área, em pequenos fragmentos e concentrada na bacia do rio Moxotó. Sabe-se que parte destas culturas utiliza pesticida como base para o manejo, entretanto não existem informações a respeito dos principais princípios ativos utilizados e dos impactos na qualidade da água e as suas consequências para a vida aquática.

O regime de vazões do rio São Francisco nessa região é regido pelos reservatórios localizados nas partes mais altas da bacia, como as barragens de Sobradinho, Itaparica e Xingó, cujas aflúências foram reduzidas nos últimos anos, devido ao uso inadequado da terra, com redução da produção de água na bacia e aumento da erosão do solo, bem como sucessivos períodos de seca (CHESF, 2017). Como consequência, há uma redução gradual dos fluxos mínimos no rio, com impactos significativos, dentre os quais o avanço da cunha salina na região da foz.

Associados a esta questão, a menor capacidade depurativa do rio resultado de vazões mais baixas ao longo de períodos mais longos, contribui significativamente para a manutenção de poluentes em concentrações prejudiciais à biota, consumo e irrigação de culturas (Medeiros et al., 2016). Para ser ter uma ideia, a vazão do rio São Francisco foi reduzida drasticamente nos últimos anos de 1.300 m<sup>3</sup>/s em 2012 para 550 m<sup>3</sup>/s em 2017 (Resolução ANA nº 1.291/2017), como efeito imediato foi detectado o aumento da salinidade na foz do São Francisco, onde Santana et al. (2017), observou concentração média de salinidade entre 0,17 a 28,87‰.

Existem várias consequências dessas reduções para o Baixo São Francisco, no entanto, o avanço da cunha salina sobre o rio trouxe impactos significativos para os ecossistemas e para a população local, com provável aumento da concentração de poluentes, interferência negativa em atividades econômicas como a pesca e a rizicultura e pode inviabilizar, em último caso, a utilização as águas para fins de abastecimento humano. Possivelmente, os efeitos desta salinização estão promovendo alterações na biota local, com aumento da competição entre espécies, diminuição dos estoques pesqueiros, desaparecimento de algumas espécies de peixes e crustáceos, e o surgimento de outros afeitos a ambientes salinizados (Soares et al., 2011; Gonçalves, 2016; Medeiros et al., 2016; Barbosa & Soares, 2017; Barbosa et al., 2018).

Esse cenário tem mostrado sinais de piora nos últimos anos, e pode ser acelerado à exploração excessiva de recursos naturais, como a remoção de mata ciliar em rios tributários e o baixo nível de tratamento de esgoto urbano nos municípios da região, com impactos agravados pela ocorrência de longos períodos de seca, levando a decisões gerenciais que não promoveram adequadamente os usos múltiplos da água do rio (Cunha, 2015). A supressão da vegetação nas margens do rio contribui para o aumento do assoreamento e processos erosivos do solo, influenciando na diminuição de organismos, por serem importantes redutos de biodiversidade e indicador de preservação ambiental (Chabaribery et al., 2008; Morais Filho, 2014; Aparecido et al., 2016).

Já a atividade da pesca do baixo São Francisco, tem acompanhado as mudanças no regime hidrológico do rio e devido às alterações causadas pelas barragens e hidroelétricas, estas contribuíram para a redução das áreas de captura e destruição de habitats como as lagoas marginais, consideradas berçários de muitas espécies aquáticas, que conjuntamente com métodos de capturas não permitidos, vem ocasionando o declínio da biodiversidade de organismos aquáticos (Lourenço, 2016).

Dados do início da década de 2010, indicavam a curimatã pacu *Prochilodus argenteus* (Characiformes, Prochilodontidae) e o piau *Megaleporinus obtusidens* (Anostomidae, Characiformes) como espécies mais abundantes (Barbosa e Soares 2009, Soares et al., 2011), entretanto relatos de pescadores locais sugerem que desde 2015, estas populações vêm declinando, e estes indivíduos que juntos, chegaram a representar cerca de 55% das capturas na microrregião de Penedo, possivelmente não estejam entre as cinco principais espécies comercializadas (Soares et al., 2011, Barbosa et al., 2017).

Tratando-se de outras atividades agropecuárias na região, verifica-se uma diminuição da capacidade produtiva dos setores econômicos que dependem da flutuação dos níveis de água para o seu desenvolvimento adequado, como o cultivo de arroz e a piscicultura, por exemplo; e logicamente, uma diminuição nos índices de desenvolvimento humano da população da região (Cunha, 2015). Contudo, a rizicultura, vem sendo substituída gradativamente nos últimos anos pela carnicultura, utilizando os mesmos viveiros antes usados no cultivo de arroz, com pequenas obras de adequação, reforço dos taludes e adequação das comportas de abastecimento d'água (Barbosa et al., 2018).

A maioria das pessoas tem uma imagem da vida rural associada a um ambiente tranquilo, harmonioso e saudável. O isolamento, os problemas financeiros, as condições climáticas, a falta de cuidados com a saúde e a insegurança são fatores que podem ter contribuído para a mudança dessa imagem (Poletto, 2009). Os transtornos mentais, neurológicos e por uso de substâncias são responsáveis por 14% da carga global de doenças, sendo que 75% da carga global de doenças neuropsiquiátricas advém de países de baixa renda (OMS, 2008).

A região do Baixo São Francisco (BSF) está localizada entre os Estados de Sergipe e Alagoas, cobrindo uma área de 25.500 quilômetros quadrados, onde vive uma população de cerca de 1,5 milhão de habitantes, dos quais 440.000 residem em áreas ao longo do rio São Francisco. O BSF apresenta os piores indicadores socioeconômicos, com um PIB de 9% do PIB da bacia inteira e os Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios classificados como médios (entre 0,6 e 0,699), como Japaratuba e Propriá, no Estado de Sergipe, e Arapiraca e Penedo em Alagoas. Os outros 11 municípios são classificados como IDH baixo (0,5 a 0,599) a muito baixo (menos de 0,499). Os índices mais baixos de IDH estão atrelados aos sistemas precários de saúde e de educação encontrados na região, onde os investimentos nestas duas áreas são insuficientes. Seja na educação das séries iniciais ou ensino fundamental ou na área de saúde básica, as carências são enormes e os prejuízos, sobretudo sociais, são imensuráveis.

Apesar da proximidade com a maior fonte de água superficial na região Nordeste, apenas 78% da população dos municípios de Alagoas tem acesso a água para beber, enquanto em Sergipe esse número é de 91%. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em cerca de 50% dos municípios ribeirinhos a renda per capita da população não ultrapassa R\$ 140,00, caracterizando-se como "abaixo da linha de pobreza".

O Baixo São Francisco, que vai de Paulo Afonso (BA) até a foz, margeando a dívida entre os Estados de Sergipe e Alagoas, apresenta área de 25.523 km<sup>2</sup>, ou cerca de 4% da área da Bacia, e 214 km de extensão.

A população residente nesta área corresponde a 1,5 milhões de habitantes que utilizam os recursos locais nas atividades de subsistência. A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF) concentra áreas extensas de Caatinga, com diferentes níveis de importância ecológica, conservação e degradação.

No Estado de Alagoas, ao longo dos tempos, as áreas de Caatinga têm sido negligenciadas do ponto de vista ambiental, de forma que a devastação atinge proporções alarmantes. Este fato se agrava devido ao elevado grau de degradação nas áreas de preservação permanentes (APPs), matas ciliares e nascentes, tanto dos afluentes como do próprio Rio São Francisco.

A construção das barragens, estradas e da expansão urbana e da agropecuária, provocou uma redução severa da vegetação ciliar do Rio São Francisco e seus afluentes, apresentado hoje uma fisionomia bastante modificada. Face à severa supressão, muitas espécies nativas estão extintas e, na grande maioria dos ambientes ciliares remanescentes, não há resiliência que permita a vegetação se restabeleça por mecanismos naturais de regeneração.

Em decorrência da ausência de vegetação e da redução da vazão do rio em consequências das secas na bacia, verifica-se um acelerado processo de erosão das margens do rio. Isto trás como consequências imediatas, o assoreamento do leito principal do rio, com perdas de recursos da flora e fauna locais, redução dos pescados, redução das terras produtivas e, conseqüentemente, empobrecimento das comunidades que residem às margens do rio.

É necessário fomentar parcerias com Instituições e Órgãos Governamentais e Não Governamentais para desenvolver ações relacionadas a propostas metodológicas de implantação de matas ciliares (em nascentes, cursos d'água e áreas de recarga). Deve-se considerar, ainda, a necessidade de desenvolver programas de capacitação das comunidades em produção e colheita de sementes, produção de mudas e técnicas de plantio, propiciando uma participação efetiva das comunidades no programa de revitalização do Rio São Francisco. Aliada a esta condição, é premente também a necessidade de desenvolver um programa de educação ambiental, com mobilização e participação ativa das comunidades, escolas e produtores regionais, de modo que haja uma participação ativa de todos os atores sociais envolvidos na bacia do Baixo São Francisco.

A principal atividade econômica da região BSF é a agricultura, principalmente relacionada ao cultivo de arroz, fruticultura e piscicultura. A maioria é de pequenos produtores e existem perímetros irrigados, onde a irrigação por pressão é utilizada nas áreas de árvores frutíferas e por inundação

nas áreas de produção de arroz. Para a produção de arroz, existem problemas relacionados à qualidade da água de entrada e saída, aplicação excessiva de insumos e agroquímicos, ocorrência de pragas e doenças e baixo nível tecnológico, causando instabilidade na produção e o endividamento dos produtores. A piscicultura no BSF inclui a criação de tambaqui e tilápia em tanques escavados, sendo esta última também criada em tanques-rede. As lagoas escavadas são abastecidas principalmente com água bombeada do rio São Francisco e seus afluentes. A intrusão salina na região do BSF já foi diagnosticada e pode afetar negativamente o desenvolvimento do tambaqui, pois esta espécie não é tolerante à salinidade (estenohalina). O aumento da salinidade da água de abastecimento das pisciculturas pode causar perdas significativas na produtividade de centenas de fazendeiros familiares e pode até levar à incapacidade de produção de tambaquis na região.

Esse cenário tem mostrado sinais de piora nos últimos anos, principalmente devido à exploração excessiva de recursos naturais, como a remoção de mata ciliar em rios tributários e o baixo nível de tratamento de esgoto urbano nos municípios da região, o que mostram ainda mais graves consequências relacionadas à ocorrência de longos períodos de seca, levando a decisões gerenciais que não promoveram adequadamente os usos múltiplos da água do rio São Francisco. Nessa região, o regime de vazão do rio São Francisco é regido pelos reservatórios localizados nas partes mais altas da bacia, como as barragens de Sobradinho, Itaparica e Xingó, cujas afluições foram reduzidas nos últimos anos, devido ao uso inadequado da terra, com redução da produção de água na bacia e aumento da erosão do solo, bem como sucessivos períodos de seca. Como consequência, há uma redução gradual dos fluxos mínimos no rio, com impactos significativos, tais como: o avanço da cunha salina na região da foz, causando a salinização das águas utilizadas para abastecimento e atividades agrícolas; redução da contribuição de nutrientes e sedimentos para os ecossistemas presentes a jusante do rio por contenção nas barragens no trecho médio com impactos diretos nas atividades de pesca; a redução das profundidades de água na região pela deposição de sedimentos oriundos da erosão das margens expostas pela falta de cobertura vegetal, dificultando a retirada de água para abastecimento, a navegação e o transporte de pessoas e bens; redução da capacidade de depuração de poluentes que são transportados para o rio pelos afluentes, poluentes estes provenientes de diversas fontes, pontuais e difusas, como áreas urbanas, áreas cultivadas, indústrias, atividades pesqueiras e outras; alterações na biota local com a diminuição dos estoques pesqueiros, o desaparecimento de algumas espécies de peixes e crustáceos, e o surgimento de outros ambientes salinizados; diminuição da capacidade produtiva dos setores econômicos que dependem da flutuação dos níveis de água para o seu desenvolvimento adequado, como o cultivo de arroz e a piscicultura, por exemplo; e logicamente, uma diminuição nos índices de desenvolvimento humano da população da região.

A pesca é uma das atividades de subsistência mais importantes na região do Baixo São Francisco, no entanto sabe-se que o estoque pesqueiro do rio, assim como em outros corpos hídricos, está em declínio por causa do aumento da pressão de captura e devido barramento do rio com fins de geração de eletricidade, o que dificultou ainda mais a manutenção dos estoques naturais em toda a bacia. Dentre as espécies alvos da pesca artesanal, os camarões são uma das principais fontes de renda das famílias ribeirinhas. Apesar de existir poucas espécies de camarão que são comercializadas nos rios brasileiros, estas são responsáveis por produzirem anualmente milhares de toneladas de proteína que sustentam populações rurais locais.

Estudar a complexidade e a especificidade das organizações sociais da pesca artesanal no Brasil é uma ação desafiadora e intrincada. Dada a dispersão das comunidades pescadoras e a pouca importância dada ao setor, além deste fato as comunidades tradicionais do baixo São Francisco enfrentam vários problemas, em especial os pescadores artesanais, como as barragens, poluição e espécies invasoras. Para Freitas et al. (2015), os conflitos socioambientais na região tiveram como agente principal a construção das barragens e progrediram com as políticas inadequadas e definidas sem a participação das comunidades afetadas, como a introdução de espécies exóticas e do turismo sem um ordenamento territorial que respeite as áreas de pesca tradicional. Assim, é de extrema importância conhecer como estão hoje essas comunidades de pescadores, pois a pesca artesanal não está sendo suficiente para garantir a manutenção familiar devido principalmente a redução dos estoques pesqueiros, e à baixa escolaridade dos pescadores (Freitas; Nogueira; Moura, 2015). Dado também encontrado em levantamentos preliminares nas edições das expedições (artigo enviado para publicação).

Aliado a este pouco alcance das pesquisas acadêmicas na socioeconomia pesqueira, o retrógrado processo de atuação das políticas públicas de assistência técnica e extensão rural e pesqueira trouxeram ao setor um nível de importância baixíssimo, em comparação às iniciativas governamentais dadas a pesca industrial.

Neste contexto de desinformação, a pesca na bacia do Rio São Francisco, em especial na região do Baixo São Francisco, sempre foi essencial para a segurança alimentar e a redução da pobreza de suas comunidades. Segundo o informe da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2016) "A maioria dos pescadores em pequena escala vivem em países em desenvolvimento e muitos deles vivem em comunidades caracterizadas pela pobreza e insegurança alimentar". Ainda, Segundo a mesma organização, a falta de dados socioeconômicos confiáveis frustrou os esforços para fazer avaliações holísticas do setor pesqueiro.

A pesca artesanal praticada nestas águas é uma das atividades que mais sofre danos, devido à série de barragens que o rio São Francisco possui em sua extensão e a alteração do seu curso natural, que conseqüentemente, geram mudanças no ciclo reprodutivo de suas espécies de peixes, o que acarreta a redução dos estoques, afetando assim a atividade pesqueira. Neste sentido, explorar a percepção destas comunidades acerca de toda esta problemática, traz à luz os questionamentos sobre manutenção dos territórios tradicionais e a identidade coletiva destes grupos.

Para a solução ou minimização desses problemas, se faz necessária a elaboração de um plano de manejo e ordenamento da atividade, com impactos positivos em toda a localidade e comunidade.

Trabalhos amplos sobre a ictiofauna da Bacia do São Francisco são raros, embora sua composição tenha sido estudada desde as primeiras expedições científicas ao Brasil. Segundo Britski et al. (2010) uma exceção é a histórica monografia "Velhas-Flodens Fiske" (Lütken, 1875), acrescente-se o catálogo de peixes do São Francisco (Travassos, 1960). Barbosa & Soares (2009) apresentaram um estudo preliminar, com uma lista completa das espécies desta bacia e traçaram um perfil de sua ictiofauna, quando foram listadas 244 espécies, sendo 214 nativas. No entanto, muitas espécies novas foram descritas recentemente, de forma que Barbosa et al. 2017 listam 304 espécies das quais 241 são nativas.

Na Bacia do São Francisco os conflitos pelo uso dos recursos têm sido crescentes, devido principalmente aos barramentos do rio com fins de geração de eletricidade e a redução da vazão em períodos de estiagem (Loureço, 2016), o que implica em possível redução da biodiversidade de peixes, pelo fato de boa parte das espécies serem reofílicas e necessitarem migrar para fins reprodutivos, fato mais marcante no Baixo São Francisco onde as interações antrópicas são mais marcantes.

O São Francisco por ser o maior rio totalmente brasileiro, apresenta uma ampla riqueza de ambientes, o que lhe confere uma rica e diversificada ictiofauna, possuindo inúmeras espécies endêmicas. Com relação ao consumo de peixes em geral, este é benéfico para o crescimento e o desenvolvimento neurológico, reduz o risco de doenças coronárias e melhora as respostas imunológicas em humanos. Entretanto, existe uma relutância em comer pescado porque o benefício para a saúde tem sido frequentemente influenciado pelas notícias de que o seu consumo é uma importante rota de exposição humana a uma variedade de contaminantes químicos.

Dentre estes, os metais pesados se destacam devido à capacidade de acumular nos tecidos dos organismos aquáticos e a possibilidade de atingir humanos por meio da cadeia trófica causando efeitos perigosos à saúde humana. Os elementos traços arsênio (As), cádmio (Cd), chumbo (Pb) e mercúrio (Hg) presentes na carne de pescado em níveis de parte por milhão são considerados tóxicos e podem causar problemas sérios à saúde humana.

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é a responsável pela fiscalização de contaminantes em alimentos por meio dos Limites Máximos de Tolerância (LMT) para contaminantes inorgânicos publicados pela Resolução Anvisa Nº 685 Nº 42 de 29 de agosto de 2013 (ANVISA, 2013). Os valores do LMT para metais em peixe são: cádmio 0,05 mg/kg e 0,3 mg/kg dependendo da espécie; arsênio 1,0 mg/kg; chumbo 0,3 mg/kg para todas as espécies e mercúrio 0,5 mg/kg para peixes não carnívoros e 1, 0 mg/kg para carnívoros. O conhecimento sobre o potencial risco do consumo de peixes que possam apresentar teores de arsênio, cádmio e chumbo acima dos LMT é de suma importância para subsidiar as agências de saúde e de vigilância sanitária sobre as recomendações dos níveis seguros de consumo em particular para crianças, mulheres grávidas e lactantes.

A demanda crescente por alimentos torna o uso de pesticidas indispensável, porém a utilização dessas substâncias está descontrolada. Atualmente existem aproximadamente mais de 2400 produtos comerciais divididos em 434 ingredientes ativos diferentes. A aplicação ocorre de forma indiscriminada onde a frequência e as doses recomendadas pelo fabricante não são respeitadas. Além disso, dos 50 pesticidas mais vendidos no Brasil, 22 são proibidos na Europa como, por exemplo, o endosulfan, o triclofon, 2,4-D, paraquat, e os herbicidas triazínicos (Albuquerque et al. 2016; Schiesari et al. 2013).

O uso sem controle de pesticidas gera riscos ambientais e atingem animais não alvos como organismos aquáticos, mamíferos, aves, abelhas e contamina águas superficiais e subterrâneas (Auria et al., 2015; Brinatti et al., 2016). Os pesticidas bioacumulam nos tecidos dos animais e podem gerar diversos danos fisiológicos, como estresse oxidativo, genotoxicidade, danos histopatológicos, diminuição da acetilcolinesterase e podem levar a morte (Milatovic et al. 2006; Matsumoto et al., 2006; Limón-Pacheco et al. 2009; Fulton e Key 2001). Por isso os biomarcadores são ferramentas úteis e têm utilizados para detectar efeitos da exposição de um organismo a um dado contaminante ambiental (Vander Oost et al. 2003; Osman et al., 2010; Linde-Arias et al. 2007).

As áreas que apresentam maior risco ambiental são as que compõem o entorno dos cursos de água, principalmente pelos processos de movimentação dos pesticidas no ambiente. Os pesticidas quando aplicados sobre os campos de cultivo podem atingir os corpos d'água de forma direta através da água da chuva e da irrigação ou indiretamente através da percolação no solo, chegando aos lençóis freáticos. Conseqüentemente, causa a poluição das águas e resulta em intoxicação para a comunidade aquática (Futon et al. 2001; Cincinelli et al. 2013).

A genotoxicidade é uma área ainda considerada nova e pode ser definida como a capacidade de determinados agentes (químicos e físicos) de interagirem com o material genético dos organismos (DNA), produzindo alterações em sua estrutura e função (ARENZON et al., 2011). São considerados agentes genotóxicos aqueles que podem causar distúrbios tanto na estrutura do material genético (DNA) como na sua expressão. Na maioria dos casos, os danos são reparados pela própria célula, mas quando não ocorre leva a alterações (mutações), que podem se perpetuar nas células filhas (MÍDIO e MARTINS, 2000). Os testes de toxicidade genética são utilizados, para uma avaliação do espectro toxicológico de compostos químicos e medicamentos (Ribeiro et al., 2003), entre eles temos o Teste do Micronúcleo. Definido como um pequeno núcleo adicional separado do núcleo principal, gerado durante a divisão celular por cromossomos em atraso (segregação anormal) ou por fragmentos cromossômicos. O micronúcleo pode ser observado e quantificado em microscópio ótico e é atualmente bastante utilizado para biomonitoramento ambiental (Fenech, 2000), avaliando a genotoxicidade de dejetos industriais, domésticos e agrícolas.

O aumento da importância dada a questões de sustentabilidade ambiental, bem como o desenvolvimento da pesca e aquicultura que aproveitam as condições dos recursos hídricos do rio São Francisco, enfatizam a necessidade de conhecer a microfauna parasitária, como agentes potencialmente nocivos que representam. Este projeto é inovador na medida em que pretende iniciar uma base confiável de conhecimento para os parasitas infectantes nas populações de peixes do rio São Francisco, para que outros estudos possam discernir o impacto ecológico e econômico que estes parasitas têm sobre um ecossistema que, sendo rico em biodiversidade, é também uma importante fonte de renda para as suas comunidades ribeirinhas. Considerando esta visão geral, é esperado o registro da presença desses parasitas, inclusive novas espécies, o que permitirá o cumprimento dos objetivos desta proposta, nomeadamente a descrição morfológica e molecular destes organismos, bem como dos seus ciclos de vida. O conhecimento das variáveis ambientais é fundamental para o entendimento dos processos físicos, químicos e biológicos de uma localidade. Em superfícies aquáticas, a temperatura da água é uma ferramenta importante no controle ambiental, sendo uma resposta das condições do meio (Percebon et al., 2005). A variação da temperatura das águas de rios pode ter origem em processos naturais, como variações sazonais da temperatura ambiente e da incidência da radiação solar e da redução de vazão, ou antrópicos diretos, como a descarga de efluentes.

A Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia – ENCTI 2016-2022 apresenta como um de seus Temas Estratégicos a Água. O tema se justifica pela importância de se investir esforços de pesquisa e desenvolvimento para superar o desafio global de segurança hídrica como as recorrentes secas no nordeste, a recuperação de bacias hidrográficas. Neste contexto, o monitoramento e revitalização do Rio São Francisco, em particular, da região do Baixo São Francisco inserem-se nesta Estratégia. Desta forma, as Expedições propostas ao Velho Chico alinham-se ao Tema Estratégico Água somando esforços ao Comitê da Bacia do Rio São Francisco - CBHSF em prol do Rio da Integração Nacional.

A ENCTI também evidencia o desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas como IoT – Internet das Coisas para aumentar a eficiência da gestão hídrica, levantamento e análise de dados massivos de parâmetros físicos, químicos e biológicos limnológicos para a construção de modelos complexos. O conhecimento científico das águas interiores é fundamental para o reconhecimento e liderança do Brasil no Atlântico Sul e Tropical e servirá como elemento decisório em temas como transporte, pesca, aquicultura, energia, biotecnologia e exploração de recursos.

Vale ressaltar que todos os problemas ambientais já citados, podem de forma direta ou indireta afetar a saúde do homem. O câncer cervical é o terceiro tipo de câncer mais prevalente em mulheres de todo mundo, especialmente naquelas que vivem em países socioeconomicamente mais vulneráveis (Ferlay et al., 2019; Medeiros-Verzaro & Sardinha, 2020). No Brasil, esta neoplasia ocupa a quarta colocação entre as maiores causas de morte por câncer, levando ao óbito de 6.256 mulheres, apenas em 2018. Nesse ranking o Nordeste ocupa a segunda posição em número de casos. Em Alagoas, essa situação não é diferente, uma vez que, populações inteiras sobrevivem em sua maioria sem acesso ao serviço de saúde. Dentre os principais fatores de risco para o desenvolvimento de câncer do colo uterino, destaca-se a infecção persistente por tipos de Papilomavirus Humano (HPV) de maior risco oncogênico, caracterizando-o como fator necessário, porém não suficiente para o desenvolvimento da doença e de Lesões Intraepiteliais Escamosas de Alto Grau (HSIL), lesões consideradas precursoras de câncer, caso não sejam adequadamente tratadas, a infecção pelo papilomavírus humano (HPV) é o principal fator de risco para o desenvolvimento do câncer do colo do útero e está associado ao câncer de boca (Arbyn et al., 2020).

Conhecido como câncer de boca, o carcinoma epidermóide de cabeça e pescoço é um termo comum utilizado para classificar as neoplasias malignas das vias aerodigestivas superiores como cavidade oral, laringe, faringe e seios paranasais (Furtado et al., 2012). Os carcinomas de cabeça e pescoço constituem a sexta neoplasia maligna mais comum em todo o mundo, a maioria desses carcinomas tem sua origem no revestimento epitelial da cavidade oral, hipofaringe, laringe e orofaringe, sendo o carcinoma espinocelular o tipo com uma frequência maior, representando 90% de todos os cânceres de cabeça e pescoço. Aproximadamente 50% de todos os cânceres de cabeça e pescoço ocorrem na cavidade, os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento e progressão dessa neoplasia são o uso de tabaco e consumo de álcool com efeitos multiplicativos combinados, possivelmente levando a danos no DNA e/ou mutações (Bray et al., 2018).

Considerando, a dificuldade do acesso a população ribeirinha para os rastreamentos de câncer e doenças crônicas não transmissíveis durante a pandemia da COVID19 propomos realizar rastreamentos e identificar as patologias transmissíveis e não transmissíveis que acomete a população ribeirinha do baixo São Francisco.

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

O projeto Expedições do Rio São Francisco, surgiu com o intuito de bioprospectar e divulgar a situação do Baixo Rio São Francisco, quanto aos aspectos sociais das comunidades ribeirinhas e de pescadores, situação da pesca, identificar os impactos e a qualidade da água do rio na ictiofauna, bem como, problemas ocasionados pelo represamento do rio, assoreamento, desmatamento, poluentes e uso de agrotóxicos e monitorar os efluentes na região do baixo São Francisco.

As próximas Expedições pretendem continuar a estudar e levantar os principais indicadores sociais, econômicos e ambientais, procurando melhorar a qualidade ambiental da região, dando também ênfase a qualidade de vida das comunidades locais, buscando a segurança alimentar, saúde e educação de qualidade. Têm como enfoque chamar a atenção para a situação do rio e seus problemas, bem como divulgar os resultados encontrados para

os principais órgãos de fomento e governantes, com o intuito de juntar esforços e buscar maneiras de minimizar os impactos causados nesta região tão degradada.

Os dados gerados durante as quatro expedições já realizadas, estão sendo extremamente importantes e uteis, pois, em muitas áreas de estudo são os primeiros nesta região (metais pesados, pesticidas, identificação geográfica, levantamento dos fragmentos florestais e outros). Como importante contribuição das edições anteriores, podemos citar:

- A criação do Fórum ambiental de prefeitos do baixo São Francisco;
- Mudanças em diversos aspectos nas escolas assistidas pelas expedições, desde o interesse dos alunos pelas expedições e todo seu conteúdo até mudanças na infraestrutura das escolas e mudanças comportamentais do corpo docente que leciona nestes locais;
- Saúde bucal - foi verificado em duas cidades visitadas pelas expedições elevados índices de fluorose em crianças. Em uma delas a prefeitura de posse dos resultados solicitou a vigilância sanitária uma avaliação da concentração de flúor na água de abastecimento público. Na cidade de Piranhas a secretaria de saúde deu continuidade ao levantamento de dados sobre saúde bucal iniciado na IV Expedição,
- Indicação geográfica - foram geradas informações que possam levar ao reconhecimento da Indicação Geográfica do bordado Boa Noite da Ilha do Ferro.

As expedições geram dados importantíssimos sobre a qualidade ambiental do rio, as prefeituras em posse desses dados podem planejar e executar medidas que minimizem ou terminem com os impactos das cidades a este rio. Um importante resultado da última expedição foi o registro de 14 pesticidas na água. Devido aos efeitos que estes pesticidas podem causar à saúde e ao meio ambiente, o monitoramento das águas é importante para a qualidade de vida, dos organismos aquáticos e das pessoas que se alimentam destes.

As Expedições Científicas no Baixo São Francisco iniciaram em 2018, onde durante 5 dias, cerca de 40 pesquisadores trabalharam em várias temáticas, como; educação ambiental, pesca, sócio economia, ictiofauna, análise de água e de metais pesados, assoreamento, entre outras, em 5 municípios do Baixo São Francisco (Traipu, Porto Real do Colégio, Igreja Nova, Penedo e Piaçabuçu), culminando na publicação de um diagnóstico referente a 2018, e em junho de 2019 a publicação de um artigo científico sobre os dados desta primeira edição.

Em 2019 foi realizada a II Expedição Científica, com 50 pesquisadores e técnicos de 16 instituições, que durante 10 dias, trabalharam nos municípios de Piranhas, Pão de Açúcar, Traipu, Porto Real do Colégio - Propriá, Igreja Nova, Penedo - Neópolis, Piaçabuçu e foz do São Francisco. Esta expedição teve por objetivo principal, estudar todo o baixo São Francisco, coletando informações e dados, para de posse dos resultados, propor ações para mitigar os problemas no rio sejam ambientais e/ou sociais.

Em 2020 foi realizada a III Expedição Científica com 53 pesquisadores e 14 instituições que atuaram em 27 áreas de pesquisa. Mesmo diante da pandemia, o trabalho foi realizado com êxito, durante 10 dias em 11 municípios, com doação de 5.000 kits de saúde bucal, doação de computadores e datashows a escolas rurais, exames de covid para equipe e população dos municípios, doação de 500 camisas e 500 bonés do movimento "vire carranca para defender o Velho Chico", além de 900 amostras coletadas.

Em 2021, a IV expedição atingiu seu auge com 75 pesquisadores, produção de 3 documentários científicos, instalação de 5 fossas agroecológicas, doação de 400 kits de material escolar, 15 kits de jogos educativos, 4 notebooks, 4 datashows e caixas de som para escolas rurais, doação de 3 microtratores para associações, realização de 610 exames de COVID, e monitoramento e análise em 35 linhas de pesquisas, envolveu ações sociais com os prefeitos, secretários e população em todas as cidades por onde passou.

O intuito do projeto é alavancar na região, uma nova atividade participativa por intermédio do conhecimento através do monitoramento dos principais indicadores sociais, econômicos e dos impactos ambientais, assegurando a qualidade e segurança alimentar. Tem o enfoque de chamar a atenção para a situação do rio, seus problemas e divulgar para os principais órgãos de fomento e governantes.

## 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

## 9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

1º Ano de Expedição (2022/2023)							
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
<b>META 1</b>	<b>Preparação da Expedição</b>	<b>Valores</b>	<b>1</b>	<b>300.000,00</b>	<b>300.000,00</b>	<b>Julho/2022</b>	<b>Outubro/2022</b>
<b>ETAPA 1</b>	<b>Desenvolvimento Conceitual e Tecnológico</b>						
Fase 1.1	Planejamento e articulação das ações do primeiro ano de expedição.		1	60.000,00	60.000,00	Agosto/2022	Outubro/2022
Fase 1.2	Contratação dos serviços de embarcação, revisão e adequação do barco da saúde para ações.		1	100.000,00	100.000,00	Agosto/2022	Outubro/2022
Fase 1.3	Compra de equipamentos e reagentes / Contratação de serviços de alimentação para os 10 dias de realização da		1	60.000,00	60.000,00	Agosto/2022	Outubro/2022
	expedição.						
Fase.1.4	Implantação de 5 unidades demonstrativas de tratamento de efluentes no primeiro ano.		1	40.000,00	40.000,00	Setembro/2022	Dezembro/2022
Fase 1.5 e 1.6	Realização de 10 Reuniões com equipe, pesquisadores e prefeituras no primeiro ano de expedição		1	20.000,00	20.000,00	Agosto/2022	Outubro/2022
Fase 1.7	Definição de 1 (uma) área modelo no Rio São Francisco para manejo e berçário para repovoamento de espécies nativas no primeiro ano.		1	10.000,00	10.000,00	Abril/2022	Janeiro/2023
Fase 1.8	Construção do Projeto de engenharia e negociação de recursos para implantação da Base de		1	10.000,00	10.000,00	Janeiro/2022	Julho/2023

	Pesquisa e aquário do São Francisco no primeiro ano.						
PRODUTOS (Entregáveis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construção de 5 Unidades de tratamento de efluentes;</li> <li>2. Contratação de duas embarcações de grande porte, com adequação da terceira embarcação para ações de saúde;</li> <li>3. Realização de 10 reuniões com toda equipe e parceiros;</li> <li>4. Produção de Relatório e reportagens constando as ações realizadas.</li> </ol>						
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
<b>META 2</b>	<b>Realização da V Expedição</b>	<b>Valores</b>	<b>1</b>	<b>150.000,00</b>	<b>150.000,00</b>	<b>Outubro/2022</b>	<b>Maió/2023</b>
Fase 2.1	Coleta e mais de 30 pontos de dados físico-químicos em Campo		1	30.000,00	30.000,00	Outubro/2022	Março/2023
Fase 2.2	Coleta de dados Socioeconômicos em campo e levantamento das demandas sociais com ações práticas nos 10 municípios.		1	20.000,00	20.000,00	Agosto/2022	Março/2023
Fase 2.3	Realização das atividades de		1	35.000,00	35.000,00	Agosto/2022	Março/2023
	educação ambiental e da área de saúde nos 10 municípios e mais de 10 escolas municipais, além da realização de no mínimo 2.000 exames.						
Fase 2.4	Produção de dois documentários audiovisuais no primeiro ano.		1	40.000,00	40.000,00	Novembro/2022	Abril/2023
Fase 2.5	Edição de 3 cartilhas e 3 artigos científicos em revista de alto fator de impacto para o primeiro ano.		1	25.000,00	25.000,00	Janeiro/2023	Agosto/2023
PRODUTOS (Entregáveis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produção de um relatório parcial detalhado e documento síntese a respeito do projeto;</li> <li>2. Participação e divulgação dos resultados do projeto em 2 eventos científicos;</li> <li>3. Publicação de 3 cartilhas para ações de educação ambiental;</li> <li>4. Confecção de 3 artigos científicos para publicação em revistas internacionais.</li> </ol>						
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim

<b>META 3 e 4</b>	<b>Apresentação dos Dados</b>	<b>Valores</b>	<b>1</b>	<b>136.000,00</b>	<b>136.000,00</b>	<b>Dezembro/2022</b>	<b>Junho/2023</b>
Fase 3.1, 3.2, 3.3	Análise das amostras, sistematização dos resultados. Participação em 2 (dois) fóruns de discussão. Apresentação dos resultados. Entrega do relatório e do audiovisual.			30.000,00	30.000,00	Junho/2022	Junho/2023
Fase 4.1 e 4.2	Edição de Relatório Técnico para publicação de material áudio visual. Ações de tecnologias sociais junto as associações e cooperativas.		1	40.000,00	40.000,00	Janeiro/2023	Junho/2023
Fase 4.3 e 4.4	1 Programa de biomonitoramento implantado e acompanham		1	40.000,00	40.000,00	Janeiro/2023	Maio/2023
	ento de 5 fossas agroecológicas no primeiro ano.						
Fase 4.5 e 4.6	Acompanhamento dos resultados dos exames e tratamento de pacientes mais graves no Hospital Universitário e comunidade no primeiro.		1	26.000,00	26.000,00	Novembro/2022	Julho/2023
PRODUTOS (Entregáveis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Relatório técnico nas 35 linhas de pesquisas com os dados;</li> <li>Distribuição de 3.000 cartilhas nas comunidades, sendo 1.000 em cada área específica;</li> <li>Participação em 3 fóruns de discussão- Pan São Francisco (espécies em extinção), CEMADEN e criação do fórum de prefeitos do baixo São Francisco.</li> <li>Avaliação do desempenho das 5 fossas construídas em escolas rurais.</li> <li>Cerca de 30 pacientes sendo acompanhados e tratados no HU;</li> <li>Ação com acompanhamento do uso de micro tratores doados e avaliação do aumento da produção nas associações;</li> <li>1 defesa de mestrado com um produto de indicação geográfica com selo das bordadeiras na Ilha do ferro no município de pão de açúcar.</li> </ol>						
<b>2º Ano de Expedição (2023/2024)</b>							
<b>METAS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Unidade de Medida</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>
<b>META 5</b>	<b>Preparação da VI Expedição</b>	<b>Valores</b>	<b>1</b>	<b>250.000,00</b>	<b>250.000,00</b>	<b>Abril/2023</b>	<b>Agosto/2024</b>
<b>ETAPA 1</b>	<b>Desenvolvimento Conceitual e Tecnológico</b>						

Fase 5.1	Planejamento e articulação das ações do segundo ano de expedição		1	20.000,00	20.000,00	Abril/2023	Outubro/2023
Fase 5.2	Contratação dos serviços de 3 embarcações, revisão de motor e equipamentos do barco da saúde para ações no rio.		1	60.000,00	60.000,00	Agosto/2023	Outubro/2023
Fase 5.3	Compra de equipamentos e reagentes / Contratação de serviços de alimentação/hospedagem em hotel para descanso durante a expedição.		1	50.000,00	50.000,00	Agosto/2023	Outubro/2023
Fase 5.4	Implantação de 4 unidades demonstrativas de tratamento de efluentes e dois viveiros		1	40.000,00	40.000,00	Setembro/2023	Dezembro/2023
	florestais no segundo ano.						
Fase 5.5 e 5.6	Realização de 10 Reuniões com equipe, pesquisadores e prefeituras no primeiro ano de expedição		1	20.000,00	20.000,00	Julho/2023	Outubro/2023
Fase 5.7	Monitoramento da área modelo e acompanhamento da estrutura e manejo do berçário com 1 milhão de alevinos de 5 espécies nativas e Projeto de <u>chipagem</u> dos peixes implementados para acompanhar as áreas ou habitats dos migradores no segundo ano de projeto.		1	30.000,00	30.000,00	Agosto/2023	Junho/2024

Fase 5.8	Base de pesquisa do aquário em processo de contratação de construção no segundo ano de projeto.		1	30.000,00	30.000,00	Agosto/2023	Junho/2024
PRODUTOS (Entregáveis)	1- Realização de 10 reuniões entre equipes de pesquisa e prefeituras 2- Documento para aprovação de base de pesquisa e termo de cooperação entre UFAL e CBHSF assinado 3- Projeto de berçário das espécies em construção 4- 4 unidades de fossas agroecológicas implantadas em escolas 5- Contratação de dois barcos para a expedição de 2022 realizada; 6- Publicação de 2 artigos científicos em revistas com qualis no mínimo B1						
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
<b>META 6</b>	<b>Realização da VI Expedição</b>		<b>1</b>	<b>100.000,00</b>	<b>100.000,00</b>	<b>Outubro/2023</b>	<b>Maior/2024</b>
Fase 6.1	Coleta em mais de 30 pontos de dados físico-químicos em Campo e apresentação em 4 congressos e fóruns de discussão			20.000,00	20.000,00	Outubro/2023	Abril/2024
Fase 6.2	Coleta de dados Socioeconômicos em campo em 5 comunidades e levantamento das demandas sociais; 6 (seis) palestras e reuniões com as cooperativas, selos de indicação geográfica		1	15.000,00	15.000,00	Outubro/2023	Abril/2024
Fase 6.3	Realização das atividades de educação ambiental em 10 escolas e mais de 2.000 exames realizados na área da saúde. Participação em evento na área da saúde e educação ambiental. Plantio de 1.500 árvores nativas.		1	20.000,00	20.000,00	Outubro/2023	Abril/2024
Fase 6.4	Produção de audiovisual (1		1	30.000,00	30.000,00	Novembro/2023	Abril/2024

	documentário )						
Fase 6.5	Edição de 2 cartilhas e pagamento de 2 revistas de alto fator de impacto para publicação de artigos científicos		1	15.000,00	15.000,00	Janeiro/2024	Agosto/2024
PRODUTOS (Entregáveis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Duas Instruções normativas finalizadas sobre a fauna aquática;</li> <li>Colaboração e expansão de duas novas expedições científicas no alto e médio São Francisco;</li> <li>Participação em dois congressos nacionais e internacionais;</li> <li>3 artigos científicos.</li> </ol>						
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
<b>METAS 7 e 8</b>	<b>Apresentação dos dados</b>		1	107.000,00	107.000,00	Dezembro/2023	Junho/2024
Fase 7.1, 7.2 e 7.3	Análise das amostras, sistematização dos resultados. Participação em 3 (três) fóruns de discussão. Apresentação dos resultados. Entrega do		1	30.000,00	30.000,00	Dezembro/2023	Junho/2024
	relatório e do audiovisual.						
Fase 8.1 e 8.2	Edição de Relatório Técnico para publicação de material áudio visual, entrega do relatório técnico. Ações de tecnologias sociais junto as associações e cooperativas		1	20.000,00	20.000,00	Janeiro/2024	Junho/2024
Fase 8.3 e 8.4	Programa de <u>biomonitoramento</u> em execução e gerando banco de dados para políticas públicas e acompanhamento de mais 4 fossas agroecológicas. Montagem de um programa de pós-graduação vinculado a temática do		1	30.000,00	30.000,00	Janeiro/2024	Maior/2024

	São Francisco.						
Fase 8.5 e 8.6	Acompanhamento dos resultados dos exames e tratamento de pacientes mais graves no Hospital Universitário e comunidade		1	27.000,00	27.000,00	Novembro/2024	Julho/2025
PRODUTOS (Entregáveis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Banco de dados correlacionados com toda bacia hidrográfica, expansão das expedições para o alto e médio São Francisco;</li> <li>Base de pesquisas montada e funcionamento do mestrado em ecologia e recursos aquáticos interiores;</li> <li>Pacientes mais graves sendo tratados no hospital universitário.</li> <li>¼ das escolas rurais acompanhadas desde a primeira expedição, com fossas agroecológicas implantadas e em funcionamento, com expansão e replicação para outras regiões;</li> <li>Aumento do turismo consciente no baixo são francisco;</li> <li>Programa de biomonitoramento sendo replicado para outras regiões;</li> <li>Participação ao menos de 6 eventos científicos.</li> </ol>						
<b>3º Ano de Expedição (2024/2025)</b>							
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
<b>META 9</b>	<b>Preparação da VII Expedição</b>	<b>Valores</b>	<b>1</b>	<b>200.000,00</b>	<b>200.000,00</b>	<b>Julho/2024</b>	<b>Outubro/2025</b>
Etapa 1	Desenvolvimento Conceitual e Tecnológico						
Fase 9.1	Planejamento e articulação das ações		1	60.000,00	60.000,00	Agosto/2024	Outubro/2024
	<p>finalis do projeto. Avaliação dos resultados dos anos anteriores e realização de um grande simpósio de resultados em um dos municípios do Baixo São Francisco (Piranhas/AL). Subsidiar elementos para a fiscalização preventiva integrada patrocinada pelo CBHSF e MPF.</p>						
Fase 9.2	Contratação dos serviços de embarcação, adequação do barco da saúde para ações no rio.		1	50.000,00	50.000,00	Agosto/2024	Outubro/2024
Fase 9.3	Compra de reagentes/		1	50.000,00	50.000,00	Agosto/2024	Outubro/2024

	Contratação de serviços de alimentação e hospedagem para convidados do MCTI, CBHSF, universidades, prefeituras.						
Fase 9.4	Implantação de unidades demonstrativas		1	40.000,00	40.000,00	Agosto/2024	Novembro/2024
PRODUTOS (Entregáveis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Entrega de 4 unidades de fossas agroecológicas com 100% das escolas visitadas e acompanhadas saneadas;</li> <li>Realização de grande seminário para apresentação dos sete anos de estudos</li> <li>Geração de documento público em apoio ao povo do baixo São Francisco</li> <li>Assinatura do termo pelos gestores para saneamento e melhoria da qualidade ambiental</li> <li>Avaliação das ações em todos os anos de expedição;</li> <li>Apresentação dos dados para FPI – Fiscalização Preventiva Integrada</li> </ol>						
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
<b>META 10</b>	<b>Realização da VII Expedição</b>	<b>Valores</b>	<b>1</b>	<b>140.000,00</b>	<b>140.000,00</b>	<b>Outubro/2024</b>	<b>Julho/2025</b>
Fase 10.1	Coleta de dados físico-químicos em campo e apresentação em congressos e fóruns de discussão.		1	25.000,00	25.000,00	Outubro/2024	Abril/2025
	Correlação dos dados por modelagens para ver o cenário após 7 anos de expedições científicas						
Fase 10.2	Avaliação da evolução e desempenho das cooperativas e associações acompanhadas pela expedição. Ações de inteligência com os dados gerados junto a FPI- Fiscalização Preventiva Integrada (MPF, polícia, IBAMA, IMA)		1	30.000,00	30.000,00	Outubro/2024	Abril/2025
Fase 10.3	O que mudou após as ações das expedições. Reunião com prefeituras, associações,		1	35.000,00	35.000,00	Outubro/2024	Abril/2025

	colônias de pescadores. Apresentação de documento final das ações durante os 7 anos de expedição						
Fase 10.4	Produção de audiovisual final		1	35.000,00	35.000,00	Novembro/2024	Abril/2025
Fase 10.5	Edição de cartilhas e pagamento de revista de alto fator de impacto para publicação de artigos científicos		1	15.000,00	15.000,00	Janeiro/2025	Agosto/2025
PRODUTOS (Entregáveis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3 cartilhas sobre reflorestamento, fragmentação florestal e peixes;</li> <li>Produção de um audiovisual com os 7 anos de expedição e ações;</li> <li>Produção de relatório após avaliação das populações ribeirinhas e prefeituras;</li> <li>Documento das ações da FPI na Fiscalização Preventiva com auxílio do banco da expedição</li> </ol>						
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
<b>META 11 e 12</b>	<b>Apresentação dos dados</b>	<b>Valores</b>	<b>1</b>	<b>160.000,00</b>	<b>160.000,00</b>	<b>Dezembro/2024</b>	<b>Setembro/2025</b>
Fase 11.1, 11.2 e 11.3	Realização do Simpósio final dos 7 anos de expedição		1	80.000,00	80.000,00	Dezembro/2024	Setembro/2025
	com convidados, pesquisadores, técnicos. Entrega de documento técnico abordando os 7 anos de expedição. Publicação livro final						
Fase 12.1 e 12.2	Avaliação final por documento do aumento ou não de produtividade e melhoria da qualidade e vida dos agricultores e pescadores		1	20.000,00	20.000,00	Janeiro/2025	Junho/2025
Fase 12.3 e 12.4	Banco de dados gerando modelagens para mitigar os problemas do baixo São Francisco. Fórum de Prefeitos instituído e		1	30.000,00	30.000,00	Janeiro/2025	Maior/2025

	ações conjuntas de preservação do rio						
Fase 12.5 e 12.6	Apresentação do Relatório final de doentes tratados. Documento sobre estratégias para lidar com a saúde ribeirinha. Panorama da saúde do ribeirinho		1	30.000,00	30.000,00	Novembro/2024	Setembro/2025
PRODUTO (Entregáveis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relatório da VII Expedição Científica;</li> <li>2. Livro final publicado;</li> <li>3. Melhora da produção nas associações acompanhadas;</li> <li>4. Replicação de fossas agroecológicas em pelo menos duas regiões do Brasil;</li> <li>5. Publicação de 5 artigos científicos;</li> <li>6. Educação ambiental feita com mais 10.000 pessoas, implantação de ações com as prefeituras, exames em 5.000 pessoas, tratamento e acompanhamento de pacientes, banco de dados gerando trabalhos com modelagem, ações da FPI mais efetivas após os dados e o serviço de inteligência compartilhada para melhor ações ambientais.</li> </ol>						

**10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**

MÊS/ANO	VALOR
Setembro/2022	R\$ 586.000,00 (quinhentos e oitenta e seis mil reais)
2023/2024	R\$ 457.000,00 (quatrocentos e cinquenta e sete mil reais)
2024/2025	R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais)

**11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD**

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.39 – Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	Não	R\$ 1.097.454,24
44.90.39 Equipamento e material permanente	Não	R\$ 305.545,76
33.90.39 - Outros Serviços de Terceiros -Pessoa Jurídica	Sim	R\$ 140.000,00
Total Geral		R\$ 1.543.000,00

**12. ASSINATURAS**

(Assinado eletronicamente)  
**JOSEALDO TONHOLO**  
 Reitor UFAL

(Assinado eletronicamente)  
**SÉRGIO FREITAS DE ALMEIDA**  
 Secretário Executivo MCTI



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Freitas de Almeida, Secretário-Executivo**, em 14/09/2022, às 18:25 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **josealdo tonholo (E), Usuário Externo**, em 14/09/2022, às 18:59 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **10426306** e o código CRC **A481BDC9**.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES  
GABINETE DA SECRETARIA DE PESQUISA E FORMAÇÃO CIENTÍFICA

**MINUTA**

**APOSTILAMENTO**

Processo nº: 01245.009180/2022-07

Fica apostilada as seguintes alterações no item 11 do: II - PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (10426306), referente ao TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA-TED/N.º 26717520220036-000534, do presente processo:

**Item: 11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADADO -PAD**

<b>Onde se Lê</b>			<b>Leia-se:</b>		
<b>CÓDIGO DA NATUREZA DE DESPESA</b>	<b>CUSTO INDIRETO</b>	<b>VALOR PREVISTO</b>	<b>CÓDIGO DA NATUREZA DE DESPESA</b>	<b>CUSTO INDIRETO</b>	<b>VALOR PREVISTO</b>
44.90.39 Equipamento e material permanente	Não	R\$ 305.545,75	44.90.52 Equipamento e material permanente	Não	R\$ 305.545,75

Atenciosamente,

*(Assinado eletronicamente)*

**JOSEALDO TONHOLO**

Reitor UFAL

*(Assinado eletronicamente)*

**SÉRGIO FREITAS DE ALMEIDA**

Secretário Executivo MCTI

Brasília, 22 de setembro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Lozevaldo Monteiro Cruz, Assessor Técnico do Gabinete da Secretaria de Pesquisa e Formação Científica**, em 22/09/2022, às 15:55 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **10449032** e o código CRC **8350CFDF**.