



MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA  
SECRETARIA NACIONAL DE PESCA ARTESANAL

II - PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA No 37/2023

**1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA**

**a) Unidade Descentralizadora e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): **SECRETARIA NACIONAL DE PESCA ARTESANAL**

Nome da autoridade competente: Cristiano Wellington Noberto Ramalho

Número do CPF: 020.049.424-44

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria Nacional da Pesca Artesanal (SNPA)

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Portaria 1.107 de 23 de janeiro de 2023 e Portaria MPA n.º 43, de 27 de abril de 2023.

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 580003 - Coordenação-Geral de Gestão e Administração - CGGA

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 580006 - Secretaria Nacional de Pesca Artesanal -SNPA

**2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA**

**a) Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

Nome da autoridade competente: Fernando Carvalho Silva

Número do CPF: 148.075.133-20

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Termo de Posse, Decreto de 06 de novembro de 2019, publicado no Diário Oficial da União de 07 de novembro de 2019, Seção 02, página 01, para exercer o cargo de reitor da UFMA.

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 154041 – Fundação Universidade Federal do Maranhão

Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED: 154041 – Fundação Universidade Federal do Maranhão

**3. OBJETO:** Desenvolver protocolo de comercialização de resíduos da pescada amarela a partir da pesca artesanal e certificação de bioativos da Amazônia Maranhense.

**Objetivo Geral e específicos:**

Estabelecer metodologias para o desenvolvimento, inovação e tecnologia de produtos valor oriundos dos povos da pesca artesanal no Maranhão.

### **Objetivos Específicos**

1. Promover e acompanhar a pesca extrativista sustentável em comunidades tradicionais, zoneando as matérias-primas e metodologias de aquisição e acondicionamento adequado;
2. Desenvolver metodologias de coleta para o aproveitamento integral de material residual oriundo do processamento do pescado oriundos da pesca artesanal;
3. Capacitar os pescadores para a realização do beneficiamento adequado da bexiga natatória da pescada amarela, e do material residual (vísceras, olhos, etc.) como forma de agregação de renda;
4. Identificar as quantidades produzidas pelas famílias de pescadores;
5. Capacitar as comunidades com cursos de empreendedorismo; gestão de negócios comunitários, conservação ambiental, inclusão digital em negócios comunitários.
6. Estabelecer parcerias comerciais (criação de contratos de longo prazo para garantir um mercado estável para os extrativistas e para as empresas que precisam de perenidade de matéria-prima).
7. Promover a conscientização das empresas que contratem os serviços: sobre a importância do extrativismo sustentável e dos produtos obtidos de forma responsável. Isso pode ajudar a criar demanda por produtos sustentáveis e apoiar as comunidades extrativistas no reaproveitamento de material residual do pescado;
8. Organizar eventos para envolver os atores do setor de produção e comercialização.

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

#### **Metas:**

1. Diagnóstico da geração produtos residuais das atividades pesqueiras artesanais;
2. Relatório de produção da comunidade;
3. Protocolo de comercialização da bexiga natatória da pescada amarela;
4. Capacitação de membros das comunidades da pesca artesanal sobre a valorização, reaproveitamento de material residual oriundo do pescado como fonte de renda, empreendedorismo, gestão de negócios comunitários, conservação ambiental e inclusão digital em negócios comunitários;
5. Realizar parcerias e eventos para a organização da cadeia dos co-produtos da pescada amarela no Maranhão.

#### **Metodologia:**

A metodologia a ser apresentada neste estudo está dividida em duas partes distintas, cada uma abordando aspectos cruciais do projeto. A primeira parte, de natureza social, está focada na avaliação, descrição e capacitação das comunidades envolvidas. Inicialmente, será conduzido um levantamento abrangente das informações relacionadas à condição atual da pesca e coleta da bexiga natatória, bem como seus impactos sociais, ambientais e econômicos. Além disso, serão desenvolvidos materiais didáticos adequados para futuras capacitações nas comunidades. Em seguida, serão oferecidas capacitações abrangendo diversos temas, como empreendedorismo, gestão de negócios comunitários, conservação ambiental e inclusão digital em negócios comunitários. Essas etapas resultarão na criação de um relatório que analisará os dados coletados e estabelecerá critérios de sustentabilidade e indicadores de qualidade. Paralelamente, a segunda parte experimental se concentrará na caracterização da bexiga natatória e na produção de materiais a partir dessa matéria-prima. Esse processo incluirá a extração de colágeno, liofilização e a quantificação dos colágenos, bem como a extração e caracterização do óleo das vísceras de peixes marinhos. Essas duas partes integradas da metodologia visam promover tanto o desenvolvimento socioeconômico das comunidades envolvidas quanto a exploração sustentável de recursos naturais.

1. Avaliação, descrição e capacitação das comunidades Inicialmente será realizado um levantamento de informações sobre a condição atual da pesca e seus efeitos ambientais e econômicos, além do desenvolvimento de materiais didáticos adequados para futuras capacitações. Em seguida, serão ofertadas capacitações para as comunidades abrangendo temas como empreendedorismo, gestão de negócios comunitários, conservação ambiental e inclusão digital em negócios comunitários e o beneficiamento de material residual. Essas etapas resultarão em um relatório que apresentará a análise dos dados coletados e estabelecerá critérios de sustentabilidade e indicadores de qualidade.
2. Incentivo ao estabelecimento de parcerias comerciais Serão buscadas empresas interessadas em parcerias de longo prazo dentro da cadeia produtiva do pescado, favorecendo o fechamento de contratos de negócios que garantam o fornecimento contínuo de matéria-prima e promovendo ações para estreitar o relacionamento justo e de confiança entre as partes ao longo do tempo. Além disso, será criada uma plataforma de acordos comerciais usando tecnologias modernas de programação para garantir a usabilidade, estabilidade e segurança do sistema.

3. Promoção da conscientização das empresas que contratem os serviços Será realizada uma pesquisa de mercado para identificar as empresas que mais se beneficiarão com os serviços oferecidos. Serão priorizadas aquelas que tenham histórico de contratação de serviços similares ou que demonstraram preocupação com práticas sustentáveis e éticas. Serão estabelecidos canais de comunicação eficazes, como e-mails, reuniões presenciais ou virtuais, webinars e redes sociais, para compartilhar os materiais desenvolvidos com os tomadores de decisão nas empresas identificadas. Serão utilizadas abordagens personalizadas para cada empresa, demonstrando como os serviços específicos podem agregar valor aos produtos das comunidades.

#### 4. Parte experimental

4.1 Descrição do beneficiamento da “grude” Inicialmente será realizado um diagnóstico nas comunidades referente às atividades pesqueiras, posteriormente serão realizadas ações visando promover a conscientização sobre a importância da pesca extrativista e sustentável para a conservação da biodiversidade do pescado e seu impacto na cadeia produtiva da comunidade. O grude vem sendo comercializado de duas formas distintas, in natura e seca, tais aspectos fisiológicos tendem a influenciar de forma direta no preço de comercialização. A forma in natura é caracterizada por uma limpeza e sem a presença de secagem, mantendo a bexiga em sua forma “hidratada”, porém, o preço comercial tende a ser inferior à seca. Para a forma seca, a bexiga além de passar pela limpeza com água clorada, é colocada para secar ao sol ou em estufas. Por possuírem formatos diferentes, a bexiga da fêmea e do macho acabam por ficarem períodos distintos nesse processo de secagem. Inicialmente, as bexigas são colocadas em uma espécie de mesa, com a superfície telada, o que proporciona uma melhor circulação do calor, após meia hora essas bexigas sofrem um corte longitudinal, para a partir daí secarem de “forma aberta”. Pescadores entrevistados afirmam que as bexigas passam em torno de 2 a 3 dias no processo de secagem, o que irá depender do seu tamanho e espessura.

5. Descrição do beneficiamento da “grude” Implantação de sistema Qr code com imagens do processo de captura, coleta e/ou eventual beneficiamento: Será desenvolvido uma plataforma web para cadastro, registro e monitoramento dos lotes de caranguejos capturados ao longo da cadeia produtiva, desde a coleta até o consumidor final. A plataforma será um sistema de gerenciamento de QR codes e fará a devida associação dos QR codes com as etapas da cadeia produtiva. O sistema desenvolvido permitirá o registro das condições de captura dos caranguejos, bem como de informações sobre os animais e de todos os eventuais processos produtivos e de beneficiamento que ocorram ao longo da cadeia produtiva. A plataforma permitirá o envio de imagens dos processos produtivos, que permanecerão disponíveis para visualização pelos consumidores dos caranguejos. Os pescadores da comunidade serão treinados para uso da plataforma. Os treinamentos serão para capacitação na inserção de dados e imagens dentro do sistema. Após ser desenvolvida a plataforma web será testada ao longo de toda cadeia produtiva, incentivando os consumidores a consultarem as informações armazenadas nos QR codes

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

A Amazônia Maranhense possui uma enorme biodiversidade, entretanto, não existem informações científicas detalhadas sobre toda essa riqueza, e nem políticas efetivas para o aproveitamento sustentável desses recursos e medidas de controle de preservação.

Segundo a FAO, estima-se que o Brasil deve registrar um crescimento de 104% na produção da pesca até 2025, o dobro da produção dos outros países da América Latina. Como consequência desse crescimento, pôde-se observar o aumento na geração de partes sólidas resultantes do processamento do pescado, estima-se que dois terços de todo pescado capturado se torna “resíduo”, manifestando preocupações econômicas e ambientais, tornando a necessidade de reaproveitamento uma preocupação global (COPPOLA et al., 2021).

Devido a esse aumento, cresce a necessidade de aplicação dos resíduos para gerar renda. 70% de toda matéria-prima do pescado acaba por virar resíduo. Cabeça, pele, ossos e vísceras são fontes naturais de compostos orgânicos de onde pode-se extrair óleo, colágeno, ácido hialurônico, entre outros, os quais servem de insumo para as indústrias farmacêuticas, médicas, alimentares, dentre outros.

O Nordeste surge no cenário nacional como um dos principais produtores das espécies de maior importância econômica, como a Cynoscion acoupa e a Cynoscion leiarchus. No estado do Maranhão, pescada amarela surge representando cerca de 10% da produção pesqueira do estado (ALMEIDA, 2009). Somente em 2020 o Brasil exportou 637 toneladas de bexiga natatória, gerando uma receita de 2,13 bilhões.

Diante desse cenário, a China desponta como um dos maiores consumidores de pescado e seus subprodutos, dentre eles a bexiga natatória. Em 2018, Hong Kong importou cerca de 3.882 toneladas de subprodutos do pescado e gerou uma receita de USD 394.009.00, desse total, 58% dos produtos eram

provenientes de países como Brasil, Vietnã e Índia. A crescente demanda, principalmente pela bexiga natatória, no mercado chinês é devido a tentativa de substituição das barbatanas de tubarão pela bexiga, tanto na culinária, quanto na medicina (HO et SHEA, 2015). Culturalmente, acredita-se que a bexiga tenha propriedades curativas para diversas doenças, o que influencia no consumo de uma sopa à base do produto. Cientificamente, diversos estudos já comprovaram a aplicação do colágeno extraído da bexiga na biotecnologia, bioquímica, biomédica e farmácia, devido às suas características de biocompatibilidade, biodegradabilidade, antigenicidade e plasticidade. Sendo oriundo de organismos aquáticos, o colágeno em questão diminui a possibilidade de transmissão de zoonoses devido à distância ontogenética e não esbarra em restrições alimentares culturais e religiosas, além da facilidade de extração, biorreabsorvibilidade, resposta inflamatória mínima, baixo ponto de fusão, baixa viscosidade, boas propriedades hemostáticas; e, metabolicamente compatíveis (OLIVEIRA et al., 2021).

Por seguinte, o Brasil em 2019 chegou a exportar, entre pescado e subprodutos, 6.543 toneladas, faturando USD 275 milhões (Sociedade Nacional de Agricultura, 2020); o Nordeste surge no cenário nacional como um dos principais produtores, principalmente por seus recursos pesqueiros serem compostos por essas espécies de maior importância econômica, como a *Cynoscion acoupa* (LACEPÈDE, 1801) e a *Cynoscion leiarchus* (CUVIER, 1830). No estado do Maranhão, estudos indicam a presença de uma alta densidade e biomassa na região da plataforma continental maranhense e apesar da predominância da pesca artesanal, a pescada amarela surge representando cerca de 10% da produção pesqueira do estado (ALMEIDA, 2009).

Em municípios como, Apicum-açu, o comércio de bexiga natatória das espécies citadas acima, vem ganhando espaço e alcançando valores altíssimos, podendo esses subprodutos serem comercializados secos ou frescos, sendo precificados através do seu tamanho: o tamanho G (grande) R\$2.000,00/kg, tamanho M (médio) R\$1.600/kg e tamanho P (pequeno) R\$1.300,00, tais valores sendo referentes à grude seca, para a grude fresca, aplica-se o valor de R\$900/kg. Também são encontradas sendo vendidas à unidade pelo valor de 10% do total do kg (MEDEIROS, 2019). Esses valores podem variar de município para município, mas dificilmente são encontrados fora dessa faixa de preço. Tal cenário abre precedente para o melhor aproveitamento dessa matéria-prima no estado do Maranhão, onde a pesca artesanal e os POVOS são subvalorizados, apesar do alto valor de produção.

Além do colágeno da bexiga natatória, inúmeras possibilidades de extração são possíveis, como por exemplo ácido hialurônico, a partir do humor vítreo. A aplicação de ácido hialurônico (AH) é atualmente o 2º procedimento mais realizado no Brasil, atrás somente do Botox, alcançando 300 mil aplicações anuais. Os procedimentos envolvendo o AH variam entre R\$400 a R\$2.000,00 por sessão, com o preço médio por ml de AH a R\$700,00. As vísceras dessas espécies são ricas em ácidos graxos com alto valor nutricional, como o eicosapentaenoico (C20:5 EPA), docosapentaenoico (C22:5 DPA) e docosaheptaenoico (C22: 6 DHA), que inclusive possui atividade antimicrobiana, combatendo, por exemplo, as bactérias *P. aeruginosa* (Gram-) e *S. aureus* (Gram+).

A utilização de peles, ossos e sebos para a produção de gelatina (WILLINGER, 2010); bem como também produzir farinhas e extrair óleo dos resíduos do pescado, com potencial para a produção de ração animal, assim como na indústria cosmética, medicinal, alimentícia e como matéria prima para biocombustíveis. Portanto, considerando a quantidade dos resíduos gerados e todas as possibilidades de agregação de valor, temos o objetivo de desenvolver ações nas comunidades dos povos da pesca artesanal voltadas ao estabelecimento de acordos comerciais justos para a comercialização adequada dos materiais residuais da cadeia produtiva do pescado, oriunda de comunidades tradicionais presentes no Maranhão. Essa abordagem não apenas contribui para a gestão sustentável dos recursos naturais, mas também proporciona oportunidades econômicas significativas para as comunidades locais, fortalecendo suas atividades de pesca artesanal, melhorando suas condições de vida e promovendo a preservação ambiental.

## 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.

A execução será feita de forma descentralizada pela fundação universitária que cobrará os custos administrativos (indiretos).

**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. A FUNDACAO SOUSANDRADE DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UFMA, CNPJ: 07.060.718/0001-12.

**9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

<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 1</b>	<b>Avaliação, descrição e capacitação das comunidades</b>				<b>R\$ 100.000,00</b>		
PRODUTO 1	Relatório de diagnóstico de produção	1	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	1º trimestre	2º trimestre
PRODUTO 2	Material didático para as capacitações	1	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	2º trimestre	3º trimestre
<b>META 2</b>	<b>Incentivo ao estabelecimento de parcerias comerciais</b>				<b>R\$ 50.000,00</b>		
PRODUTO 1	Desenvolvimento de um sistema simplificado para a realização de acordos comerciais justos entre os pescadores e as empresas	1	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	4º trimestre	5º trimestre
<b>META 3</b>	<b>Capacitação de membros das comunidades da pesca artesanal</b>				<b>R\$ 150.000,00</b>		
PRODUTO 1	Oferta do curso de Empreendedorismo	1	1	R\$ 37.500,00	R\$ 37.500,00	4º trimestre	5º trimestre
PRODUTO 2	Oferta do curso de Gestão de Negócios	1	1	R\$ 37.500,00	R\$ 37.500,00	4º trimestre	5º trimestre
PRODUTO 3	Oferta do curso de Conservação Ambiental	1	1	R\$ 37.500,00	R\$ 37.500,00	6º trimestre	7º trimestre

PRODUTO 4	Oferta do curso de Inclusão Digital	1	1	R\$ 37.500,00	R\$ 37.500,00	6° trimestre	7° trimestre
<b>META 4</b>	Protocolo de venda da bexiga natatória				<b>R\$ 100.000,00</b>		
PRODUTO 1	Relatório sobre a obtenção de bioprodutos de alto valor agregado	1	1	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	3° trimestre	8° trimestre
<b>TOTAL</b>					<b>400.000,00</b>		

#### 10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
Novembro 2023	R\$200.000,00
Novembro 2024	R\$200.000,00

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

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
339039	NAO	R\$380.000,00
339039	SIM	R\$ 20.000,00

#### 12. PROPOSIÇÃO

(assinado eletronicamente)  
**FERNANDO CARVALHO SILVA**  
Reitor da Universidade Federal do Maranhão

#### 13. APROVAÇÃO

(assinado eletronicamente)  
**CRISTIANO WELLINGTON NOBERTO RAMALHO**  
Secretário Nacional de Pesca Artesanal



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDO CARVALHO SILVA, Usuário Externo**, em 04/12/2023, às 17:04, 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 **CRISTIANO WELLINGTON NOBERTO RAMALHO, Secretário(a) Nacional de Pesca Artesanal**, em 04/12/2023, às 17:43, 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?](https://sei.agro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[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 **32501222** e o código CRC **E720D494**.