



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**

TERMO DE ABERTURA DE PROCESSO

Dados do Processo

Assunto do Processo:

Cadastramento de projeto de extensão financiado - MDS-FADEX-UFPI

Interessado:

(Indicar o setor, servidor, discente, empresa ou outro interessado na abertura do processo)

CARLA VERÔNICA RODARTE DE MOURA

Setor de Destino (Encaminhamento Inicial):

(Indicar o setor para o qual o processo deverá ser inicialmente encaminhado)

PROPLAN

Justificativa/Solicitação (opcional):

Identificação do Responsável pela Abertura do Processo

Nome: DANIEL LOUÇANA DA COSTA ARAÚJO

Matrícula/Siape (se servidor): 15506982

Setor de Lotação: CPPEC/PREXC

E-mail: danielloucana@ufpi.edu.br

Telefone/Ramal: 86 981166436

Data da Abertura: 04 / 12 / 25

Observações:

- Este termo deverá ser devidamente preenchido e anexado como primeira folha do processo administrativo.
- Informações incompletas poderão ocasionar devolução para complementação.



FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE TERMO DE REFERÊNCIA

I - IDENTIFICAÇÃO

1. Identificação do projeto

- Nome do Projeto: Complementação De Renda Familiar Das Quebradeiras De Coco Babaçu E O Desenvolvimento Sustentável Dessas Comunidades No Estado Do Piauí
- Local de Execução: Universidade Federal do Piauí
- Duração: 12 meses
- Resumo do Projeto: este projeto visa implantar uma cadeia socioprodutiva territorializada de biochar e derivados, como carvão ativado, a partir do endocarpo do coco babaçu no Piauí, gerando renda e fortalecendo as comunidades de quebradeiras. O público-alvo direto compreende 117 pessoas envolvidas, enquanto o impacto indireto abrange aproximadamente 10 mil mulheres quebradeiras no Piauí e mais de 300 mil em outros estados. A iniciativa capitaliza o alto teor de carbono do endocarpo do babaçu para produzir biochar, um material que melhora as propriedades do solo, purifica águas e óleos, e contribui para a agricultura regenerativa e a economia circular. Este processo não apenas agrega valor a um subproduto frequentemente subaproveitado, mas também formaliza o trabalho feminino e fortalece a economia familiar, alinhando-se à Lei Babaçu Livre e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 1, 2, 5, 8, 9, 12, 13, 15). O projeto possui um potencial significativo para inovação tecnológica, com pirólise de baixo custo, inovação social, ao posicionar as quebradeiras como protagonistas, e de mercado, através de produtos que atendem a demandas reais da agricultura familiar e saneamento. A Fundação Cultural e de Fomento a Pesquisa, Ensino e Extensão – FADEX é a proponente, e o orçamento total é de R\$ 1.000.000,00, distribuídos em capital e custeio, para implementar as diversas fases que incluem capacitações, validação de protocolos de produção, testes de aplicação e formalização de negócios. Este projeto representa uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das famílias das quebradeiras de coco no estado do Piauí.

2. Identificação da Entidade Proponente

- Nome: Universidade Federal do Piauí
- CNPJ: 06.517.387/0001-34
- Data da Fundação:
- Registro no CNPJ:

- Endereço completo: Campus Universitário Ministro Petronio Portella S/N
- Bairro: Ininga
- Município: Teresina
- CEP: 64.049-500
- UF: Piauí
- Número de Telefone e Fax com DDD:
- E-mail:
- Página na WEB (site): www.ufpi.br

3. Identificação do Representante Legal da Entidade Proponente

- Nome: Nadir do Nascimento Nogueira
- Matrícula SIAPE:
- Profissão:
- Cargo: Reitora
- Estado Civil:
- Número de Telefone com DDD:
- E-mail:

4. Identificação do Responsável Técnico pelo Projeto

- Nome:
- Cargo:
- Número de Telefone com DDD:
- Número de Celular com DDD:
- E-mail:

II - DESCRIÇÃO DO PROJETO

5. Justificativa e motivação para celebração do instrumento

Biochar ou biocarvão é um material carbonáceo obtido por pirólise controlada de biomassa. Além de sequestrar carbono de longo prazo, ele pode ser utilizado em absorção de gases, no tratamento de águas, em diversos ramos das indústrias química, alimentícia e farmacêutica, da medicina e em sistemas de filtragem, bem como no tratamento de efluentes (removendo metais e corantes) e gases tóxicos resultantes de processos industriais, recuperação de metais preciosos e produção de supercapacitores. Além disso o biochar melhora propriedades do solo (pH, CTC, retenção de água e nutrientes) e a atividade microbiana, contribuindo para produtividade agrícola e

mitigação de emissões (CO_2 , CH_4 , N_2O). O biochar também pode ser usado para purificação de óleos usados (fritura) e esses óleos podem ser reutilizados em diversas áreas como, produção de biocombustíveis e produção de cosméticos. Essas funções o colocam no centro de agendas de agricultura regenerativa, saneamento de baixo custo e economia circular em territórios rurais vulneráveis (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S. 2025; RAGHAV, A.2025, AZIZ, K. H. H. et al.2024).

Materiais que possuem um alto teor de carbono, tal como: madeira, hulha, lignina, casca de coco, grão de café, bambu e outros, podem ser ativados (OLIVEIRA *et al.*, 2021). O coco babaçu, considerado o maior recurso oleífero nativo do mundo, é encontrado em diversos locais do Brasil, principalmente nos Estados do Piauí, Maranhão e Tocantins.

O biochar é um material carbonáceo obtido por pirólise controlada de biomassa. Além de sequestrar carbono de longo prazo, sua aplicação melhora propriedades do solo (pH, CTC, retenção de água e nutrientes) e a atividade microbiana, contribuindo para produtividade agrícola e mitigação de emissões (CO_2 , CH_4 , N_2O). Também se destaca como adsorvente para remediação de efluentes, removendo metais e corantes com alta eficiência quando modificado/ativado. Essas funções o colocam no centro de agendas de agricultura regenerativa, saneamento de baixo custo e economia circular em territórios rurais vulneráveis (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S. 2025; RAGHAV, A.2025, AZIZ, K. H. H. et al.2024).

No Brasil, o babaçu (*Attalea speciosa*) forma extensos babaçuais em treze estados, especialmente na Mata dos Cocais (MA, PI, TO e PA), sustentando cadeias extrativistas tradicionais. O endocarpo (parte lenhosa) é particularmente valioso: apresenta teor de carbono fixo muito elevado (~80–85%), baixas impurezas e gera carvão/biocarvão denso e microporoso, ideal para ativação química/física e uso como adsorvente. Estudos mostram desempenho superior do carvão de endocarpo frente a madeiras convencionais e viabilidade de rotas de ativação para remoção de poluentes, com amplo potencial energético e ambiental (AZIZ, K. H. H. 2024, IPEF. SILVA, J. C. E. C. 1986, EMBRAPA 2007, AZIZ, K. H. H. et al. 2023).

O endocarpo do babaçu é um precursor homogêneo e duro, com alto rendimento em carbono fixo e grande área específica após ativação, que são características críticas para adsorção e para biochar estável no solo, ele agrega valor a um subproduto frequentemente subaproveitado da cadeia do óleo, diversificando receitas locais (biochar agrícola, carvão ativado para filtros e pequenas ETEs, insumos para saneamento rural, purificação de óleos), além disso fecha ciclos ao transformar resíduos em insumos que melhoram solos degradados, tratam água e óleos de fritura; reduz queimadas e disposição inadequada de cascas e toda a matéria-prima é dispersa e acessível nos territórios das quebradeiras, favorecendo unidades descentralizadas de pirólise e arranjos produtivos solidários (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S.; RAGHAV, A. 2025).

Recentemente as quebradeiras de coco babaçu do estado do Piauí, comemoraram uma conquista histórica: a aprovação da Lei Babaçu Livre, que reconhece como patrimônio cultural do Estado do Piauí, as atividades tradicionais de coleta e quebra de coco babaçu, bem como os produtos delas decorrentes e seu modo tradicional de produzir (lei de nº 7.888, de 09 de dezembro de 2022). As quebradeiras, organizadas no MIQCB, são guardiãs desse sistema socioecológico e dependem do acesso aos babaçuais assegurado pelas Leis do Babaçu Livre (ARAÚJO JÚNIOR, M. E. 2014). Sendo assim, projetos que internalizam valor no território, como biochar/biocarvão e carvão ativado, aumentam renda, formalizam trabalho feminino e fortalecem a economia familiar e comunitária, articulando-se a políticas públicas de comercialização (PAA/PNAE) e de povos e comunidades tradicionais. A dimensão cultural (transmissão de saberes) e a proteção dos babaçuais são reforçadas quando o fruto inteiro ganha usos produtivos e quando o processamento ocorre com governança das próprias quebradeiras (MIQCB. 2025, AGROECOLOGIA EM REDE 2020).

Essa proposta dialoga com geração de trabalho e renda (economia solidária), segurança alimentar (biochar para solos e quintais produtivos), saneamento e água (adsorventes de baixo custo), justiça climática (sequestro de carbono) e direitos territoriais de comunidades tradicionais. Em termos de ODS, conecta-se diretamente aos ODS 1, 2, 5, 8, 9, 12, 13 e 15. Evidências recentes apontam que o uso de biochar em solos pode elevar o estoque de carbono e a produtividade, enquanto o carvão ativado de babaçu atende exigências técnicas de adsorção em água, ampliando oportunidades de mercado local e institucional (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S.; RAGHAV, A. 2025, EMBRAPA 2007). Portanto, produzir biochar/derivados a partir do endocarpo de babaçu é uma solução tecnicamente robusta, ambientalmente estratégica e socialmente transformadora para os territórios das quebradeiras: converte um resíduo em ativo, cria trabalho qualificado próximo à coleta, melhora solos e água e ancora renda nas mãos das mulheres que sustentam essa cadeia tradicional.

5.1. Caracterização dos interesses recíprocos:

5.2. Público-alvo

O projeto tem um público-alvo bem definido, que se divide em direto e indireto, conforme detalhado no documento MDS - UFPI (quebradeiras de coco) 2025.pdf.

- **Público Direto:** O projeto envolve diretamente 187 Bolsistas (Iniciação científica, apoio técnico, ministrantes dos cursos, mulheres e jovens que farão os cursos) coordenador, subcoordenador.

- **Público Indireto:** Comunidade das quebradeiras de coco – o projeto pode atingir cerca de 10.000,00 mulheres no Piauí e mais de 300.000 distribuídas pelos estados do Piauí, Pará, Maranhão e Tocantins.

5.3. Problema a ser resolvido

O projeto busca resolver uma série de problemas interligados, focando principalmente no desenvolvimento sustentável e na melhoria da qualidade de vida das comunidades de quebradeiras de coco babaçu no Piauí, a partir da valorização de um subproduto. Nesse sentido, o projeto propõe uma solução que transforma um problema ambiental (resíduo subaproveitado) em uma oportunidade econômica e social, gerando renda qualificada, melhorando as condições ambientais (solo e água) e fortalecendo as comunidades tradicionais, especialmente as mulheres quebradeiras de coco.

5.4. Resultados esperados

O projeto "MDS - UFPI (quebradeiras de coco) 2025" espera alcançar uma série de resultados abrangentes, que vão desde o fortalecimento econômico das quebradeiras até a inovação tecnológica e o impacto ambiental positivo. Baseando-me no documento, os resultados esperados podem ser categorizados da seguinte forma:

SOCIAIS E ESTRATÉGICOS

- **Implantação de uma Cadeia Socioprodutiva:** Estabelecer uma cadeia territorializada de produção de biochar e derivados (carvão ativado) a partir do endocarpo do babaçu.
- **Geração de Trabalho e Renda:** Aumentar a renda, formalizar o trabalho feminino e fortalecer a economia familiar e comunitária das quebradeiras.
- **Fortalecimento Comunitário e Governança:** Fortalecer associações/cooperativas, registrar marca coletiva e promover o empreendedorismo feminino com governança comunitária.
- **Desenvolvimento Sustentável e Inovação:** Combinar inovação tecnológica (pirólise/ativação de baixo custo), social (quebradeiras como protagonistas) e de mercado (portfólio de produtos e serviços).
- **Capacitação de Quebradeiras e Jovens:** Treinar mulheres quebradeiras e jovens em operação, manutenção, controle de qualidade, gestão, uso do biochar na agricultura, tratamento de água, purificação de óleos, e produção de sabões e cosméticos.
- **Materiais Didáticos e Certificação:** Geração de certificados, registro fotográfico e questionários aplicados após cada capacitação.
- **Sequestro de Carbono e Mitigação de Emissões:** Quantificar tCO₂e/ano sequestradas no solo e relatar a redução de queimas/resíduos.
- **Melhoria da Produtividade Agrícola:** Aplicar biochar em ≥ 20 quintais/roçados, com expectativa de ganho de produtividade $\geq 15\%$, aumento da CTC (capacidade de troca catiônica) e retenção hídrica.
- **Alinhamento com ODS:** Contribuir diretamente com os ODS 1, 2, 5, 8, 9, 12, 13 e 15.

TÉCNICOS-CIENTÍFICOS

- **Validação de Protocolos de Produção:** Definir e validar protocolos (temperatura, tempo, taxa de aquecimento/ativação) que garantam biochar com Carbono Fixo (Cfixo) $\geq 80\%$ e carvão ativado com área BET alvo $\geq 400 \text{ m}^2/\text{g}$, além de PAHs abaixo dos limites.
- **Produção de Biochar e Carvão Ativado de Qualidade:** Obter lotes padronizados de biochar prontos para pirólise e lotes comerciais-piloto de 100–200 kg.

- **Relatórios e Dossiês Técnicos:** Elaborar um dossiê técnico completo e fichas técnicas do biochar com laudos e planilhas de resultados.

5.5 Relação entre a proposta e os objetivos e diretrizes do programa

A proposta "MDS - UFPI (quebradeiras de coco) 2025" possui uma relação intrínseca e direta com os objetivos e diretrizes de programas voltados ao desenvolvimento social, especialmente os vinculados ao Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), conforme evidenciado em diversas seções do documento.

Essa relação se manifesta pelos seguintes pontos:

1. **Promoção de Geração de Trabalho e Renda para Comunidades Vulneráveis:** O projeto tem como um de seus objetivos centrais o aumento da renda e a formalização do trabalho feminino, o que é uma diretriz fundamental de programas sociais.
2. **Alinhamento com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):** A proposta explicita seu diálogo com diversos ODS, que são a base de muitas políticas públicas federais e programas de desenvolvimento social, incluindo os do MDS.
3. **Fortalecimento da Economia Solidária e do Empreendedorismo Feminino:** O projeto visa fortalecer arranjos produtivos solidários, com protagonismo feminino e governança comunitária, em linha com as políticas de inclusão produtiva e valorização da mulher em contextos de vulnerabilidade.
4. **Articulação com Políticas Públicas Existentes:** A proposta busca integrar-se a programas de comercialização, como o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), que são instrumentos importantes do MDS para a segurança alimentar e nutricional e o fomento à agricultura familiar.
5. **Promoção de Segurança Alimentar e Sustentabilidade Ambiental:** A aplicação do biochar na agricultura para melhorar solos e quintais produtivos contribui para a segurança alimentar das comunidades. Além disso, a transformação de resíduos em insumos valiosos promove práticas sustentáveis e economia circular, o que é crucial para o desenvolvimento a longo prazo.
6. **Apoio a Povos e Comunidades Tradicionais:** O projeto reconhece e valoriza o papel das quebradeiras de coco como guardiãs de um sistema socioecológico, fortalecendo seus direitos territoriais e culturais. Isso está em sintonia com as diretrizes do MDS de proteção e promoção dos direitos desses grupos.

Em suma, o projeto se alinha perfeitamente com a missão de um órgão como o MDS ao propor uma solução integrada que combate a pobreza, promove a inclusão social e econômica de grupos vulneráveis (especialmente mulheres), valoriza a cultura tradicional, estimula a sustentabilidade ambiental e contribui para a segurança alimentar, tudo isso através de inovação e articulação com políticas públicas. O próprio cronograma indica a participação do MDS como parceiro na governança e liberação de recursos, confirmando essa relação.

6. Objetivos

6.1. Objetivo geral

Implantar uma cadeia socioprodutiva territorializada de produção de biochar e derivados (carvão ativado) a partir do endocarpo do babaçu, gerando trabalho e renda para as quebradeiras e fortalecendo organizações comunitárias.

6.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1	Validar protocolos de produção (temperatura, tempo, taxa de aquecimento/ativação) garantindo Cfixo $\geq 80\%$, PAHs abaixo de limites, área BET alvo $\geq 400 \text{ m}^2/\text{g}$ (carvão ativado) e dossiê técnico.
Objetivo específico 2	Quantificar tCO ₂ e/ano sequestradas no solo, redução de queimas/resíduos e indicadores ODS (1, 2, 5, 8, 12, 13, 15); publicar relatório anual de impacto.
Objetivo específico 3	Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens em operação, manutenção, controle de qualidade e gestão dos produtos derivados do coco de babaçu. Principalmente o carvão ativado gerado pelo endocarpo e epicarpo.
Objetivo específico 4	Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens para uso do carvão na agricultura, no tratamento de água e purificação de óleos de fritura e do azeite de babaçu.
Objetivo específico 5	Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens para produzir sabões de boa qualidade e cosméticos derivados do óleo de babaçu e óleo de fritura.
Objetivo específico 6	Usar o biochar ativado como adubo orgânico, permitindo o melhoramento de solo com promoção de microrganismos benéficos, imobilização de carbono, minerais e na correção de pH do solo;
Objetivo específico 7	Utilizar o biochar para a purificação de óleo de fritura usados, águas fluviais e residuais, por meio de agitação em diferentes tempos/temperaturas
Objetivo específico 8	Ministrar cursos de capacitação, produzir manual técnico e notas técnicas para gestores municipais;
Objetivo específico 9	Propor plano de expansão para ≥ 3 novos municípios da Mata dos Cocais.
Objetivo específico 10	Aplicar biochar em ≥ 20 quintais/roçados com desenho experimental (com/sem), medindo ganho de produtividade $\geq 15\%$, aumento de CTC e retenção hídrica.
Objetivo específico 11	Criar/fortalecer associação/cooperativa, registrar marca coletiva, elaborar plano de negócios e firmar ≥ 3 contratos (PAA/mercado local/serviços ambientais).
Objetivo específico 12	Contribuir com o fortalecimento da UFPI como instituição formadora de recursos humanos habilitados a suprir as demandas de conhecimento técnico científico da região

7. Metas

Meta 1	Estabelecer e Validar Protocolos de Produção e Aplicação de Biochar de Babaçu.
Meta 2	Empoderar Mulheres Quebradeiras e Jovens com Conhecimento Técnico e Empreendedor.
Meta 3	Estruturar e Formalizar a Cadeia Produtiva, Garantindo Acesso ao Mercado.
Meta 4	Demonstrar e Monitorar o Impacto Socioambiental e a Sustentabilidade do Projeto.

8. Etapas e cronograma de execução

Meta	Etapas (Atividades)	Valor (R\$)	Total por Meta (R\$)	Início	Término
Meta 1	Etapa 1.1 - Planejamento, execução e monitoramento das ações/atividades do Projeto, compreendendo a realização dos processos licitatórios para contratação dos serviços, da aquisição de bens e insumos necessários à execução do projeto	66.260,00	R\$ 331.300,00	Mês 1	Mês 12
	Etapa 1.2 - Desenvolvimento e Otimização dos Protocolos de Pirólise e Ativação do Endocarpo de Babaçu: Esta etapa visa desenvolver e refinar os métodos de fabricação do biochar e carvão ativado, começando pelo planejamento experimental para identificar as condições ideais de temperatura, tempo e taxa de aquecimento/ativação. Inclui a instalação e calibração do forno tubular horizontal, seguido pela produção controlada de lotes piloto e pelo pré-processamento cuidadoso do endocarpo de babaçu (triagem, lavagem, secagem e trituração), garantindo a padronização da matéria-prima e a obtenção de produtos iniciais para análise.	66.260,00		Mês 1	Mês 12
	Etapa 1.3 - Caracterização Laboratorial e Validação da Qualidade do Biochar e Carvão Ativado: Nesta fase, o foco é a avaliação rigorosa da qualidade dos materiais produzidos, submetendo os lotes piloto a análises físico-químicas detalhadas em laboratórios especializados para verificar parâmetros como carbono fixo (Cfixo), área de superfície (BET),	66.260,00		Mês 1	Mês 12

Meta	Etapas (Atividades)	Valor (R\$)	Total por Meta (R\$)	Início	Término
	presença de HPA's e pH.				
	Etapa 1.4 - Condução de Ensaio Controlados de Aplicação do Biochar para Melhoria de Solos: Esta etapa dedica-se a comprovar a eficácia do biochar como um valioso adubo orgânico e condicionador de solos. Para isso, será elaborado um desenho experimental robusto para aplicar o biochar ativado em, no mínimo, 20 quintais/roçados, incluindo áreas de controle para comparação.	66.260,00		Mês 1	Mês 24
	Etapa 1.5 - Condução de Ensaio Controlados de Aplicação do Biochar para Purificação de Água e Óleos: A finalidade desta etapa é validar a capacidade de diferentes tipos de biochar como adsorventes em processos de purificação. Envolve a preparação de amostras de óleo de fritura usado, águas fluviais e residuais, e a realização de experimentos de agitação variando tempos e temperaturas.	66.260,00		Mês 1	Mês 24
Meta 2	Etapa 2.1 - Capacitação Fundamental em Operação, Qualidade e Gestão da Cadeia de Biochar: Esta etapa visa fornecer as habilidades essenciais para a produção e organização do empreendimento de biochar, focando na capacitação das mulheres quebradeiras e jovens em aspectos práticos e gerenciais.	103.050,00	R\$ 206.100,00	Mês 6	Mês 24
	Etapa 2.2 - Treinamento em Aplicações do Biochar e Desenvolvimento de Novos Produtos Agregados: Nesta etapa, o foco será expandir o conhecimento das participantes para o uso diversificado do biochar e a criação de produtos a partir do babaçu, promovendo a inovação e a diversificação de renda.	103.050,00		Mês 1	Mês 24
Meta 3	Etapa 3.1 - Formalização da Organização Comunitária e	90.650,00	R\$ 181.300,00	Mês 6	Mês 24

Meta	Etapas (Atividades)	Valor (R\$)	Total por Meta (R\$)	Início	Término
	Desenvolvimento Estratégico de Negócio e Marca: Esta etapa concentra-se na estruturação legal e estratégica da iniciativa, iniciando com a criação formal ou o fortalecimento de uma associação ou cooperativa já existente entre as quebradeiras de coco. Em paralelo, será elaborado um plano de negócios detalhado, que definirá a visão, missão, estrutura operacional, estratégias de precificação, marketing e vendas, e projeções financeiras para a cadeia produtiva do biochar.				
	Etapa 3.2 - Registro da Marca Coletiva e Estabelecimento de Parcerias e Contratos Comerciais: Com a organização comunitária e o plano de negócios estabelecidos, esta etapa foca na proteção e na comercialização dos produtos, através do registro formal da marca coletiva desenvolvida, garantindo sua exclusividade e valorização no mercado.	90.650,00		Mês 6	Mês 24
Meta 4	Etapa 4.1 - Implementação e Coleta de Dados para Avaliação de Impacto Agrícola e Ambiental: Esta etapa consiste em estabelecer um sistema abrangente para monitorar os efeitos da aplicação do biochar e quantificar os benefícios ambientais e sociais do projeto. Isso envolve a instalação de parcelas experimentais em, no mínimo, 20 quintais/roçados com delineamento (com/sem biochar) para a coleta sistemática de dados sobre o ganho de produtividade agrícola, aumento da capacidade de troca catiônica (CTC) e da retenção hídrica do solo.	140.650,00	R\$ 281.300,00	Mês 6	Mês 24
	Etapa 4.2 - Análise de Resultados e Publicação de Relatórios de Impacto Socioambiental: Com a base de dados coletada na etapa anterior, esta fase foca na análise	140.650,00		Mês 6	Mês 24

Meta	Etapas (Atividades)	Valor (R\$)	Total por Meta (R\$)	Início	Término
	aprofundada dos resultados e na comunicação transparente do impacto do projeto. Os dados de produtividade agrícola, melhoria do solo, sequestro de carbono e redução de resíduos serão processados e interpretados.				
Total			R\$ 1.000.000,00	Mês 1	Mês 24

9. Metodologia

9.1. Metodologia da Meta 1

A metodologia proposta adota uma abordagem sequencial e integrada. Inicia-se com o desenvolvimento e a otimização dos processos de pirólise e ativação, seguidos pela rigorosa caracterização laboratorial dos produtos para assegurar a conformidade com padrões de qualidade específicos. Paralelamente, são conduzidos ensaios controlados em campo e em laboratório para validar a eficácia do biochar no melhoramento do solo, na purificação de água e no tratamento de óleos, garantindo que os protocolos de produção e aplicação sejam tecnicamente robustos e ambientalmente eficazes.

9.1.1. Etapa 1.1 - Esta etapa inicial consiste na preparação minuciosa do endocarpo do babaçu, envolvendo triagem, lavagem, secagem e trituração para padronizar a matéria-prima. Concomitantemente, é realizado um planejamento experimental detalhado para definir as variáveis (temperatura, tempo e taxa de aquecimento/ativação) a serem testadas na pirólise, visando otimizar a qualidade do biochar e do carvão ativado.

9.1.2. Etapa 1.2 - Esta atividade abrange a instalação completa do forno tubular horizontal e de seus sistemas auxiliares, como exaustão e calibração de sensores. Após a montagem, são realizados testes de segurança e comissionamento para garantir que o reator opere de forma segura e eficiente, conforme os parâmetros técnicos e protocolos de segurança definidos.

9.1.3. Etapa 1.3 - Nesta fase, são produzidos lotes piloto de biochar e carvão ativado, seguindo os parâmetros definidos no planejamento experimental. A operação do reator é supervisionada, e são feitos registros detalhados de todos os parâmetros (temperatura, tempo) e rendimentos (biochar, bioóleo, syngas), permitindo a coleta de amostras representativas para as análises subsequentes e a otimização contínua do processo de produção.

9.1.4. Etapa 1.4 - Esta etapa é crucial para assegurar a qualidade dos produtos, onde amostras dos lotes piloto são submetidas a análises físico-químicas em laboratórios especializados para determinar Cfixo, área BET, porosimetria, pH, CTC e a ausência de HPA's. Os resultados são comparados com os padrões exigidos (Cfixo $\geq$ 80%, BET alvo $\geq$ 400 m²/g, HPA's abaixo dos limites), e um dossiê técnico é elaborado para consolidar todas as informações e validar os protocolos de produção.

9.1.5. Etapa 1.5 - Concluídas as fases de produção e caracterização, esta etapa foca na validação da funcionalidade do biochar através de ensaios controlados. Isso inclui a aplicação em quintais/roçados para o melhoramento do solo (monitorando pH, CTC, atividade microbiana e produtividade agrícola)

e testes laboratoriais de purificação para óleos de fritura usados e águas fluviais/residuais, avaliando a eficácia do biochar na remoção de contaminantes em diferentes condições.

9.2. Metodologia da Meta 2

A metodologia proposta consiste na implementação de um programa de capacitação abrangente e progressivo. Este programa busca desenvolver tanto as habilidades técnicas necessárias para a produção e gestão da cadeia de valor do biochar, quanto o conhecimento empreendedor para explorar as diversas aplicações do produto e inovar na criação de novos itens agregados, promovendo a autonomia econômica e a diversificação de renda das comunidades de quebradeiras de coco e jovens.

9.2.1. Etapa 2.1 - Esta etapa concentra-se em fornecer o conhecimento prático e teórico essencial para as participantes dominarem o processo central do projeto, abrangendo a operação segura e eficiente dos equipamentos de pirólise, as técnicas de manutenção básica, os procedimentos rigorosos de controle de qualidade para os produtos de biochar e carvão ativado, e as noções fundamentais de gestão do empreendimento, garantindo que as quebradeiras e jovens estejam aptas a gerenciar a unidade produtiva de forma autônoma e competente.

9.2.2. Etapa 2.2 - Esta fase visa expandir as oportunidades de mercado e a criatividade empreendedora das participantes, através da capacitação no uso prático do biochar como insumo para a agricultura (melhoramento do solo), nas técnicas de tratamento e purificação de água e óleos (tanto de fritura quanto do azeite de babaçu), e em oficinas práticas para o desenvolvimento e produção de sabões de qualidade e cosméticos naturais derivados dos óleos de babaçu e de fritura reciclados, incentivando a inovação e a diversificação da oferta de produtos da comunidade.

9.3. Metodologia da Meta 3

A metodologia proposta foca na construção de uma base institucional e comercial sólida para a iniciativa. Isso envolve a formalização da organização comunitária responsável pelo projeto, o desenvolvimento de um plano de negócios robusto e a criação de uma marca coletiva que represente os produtos. Complementarmente, busca-se o registro legal dessa marca e o estabelecimento ativo de parcerias e contratos comerciais estratégicos, garantindo canais de escoamento e acesso a mercados para os produtos das quebradeiras, fortalecendo a sustentabilidade econômica da cadeia.

9.3.1. Etapa 3.1 - Esta etapa crucial abrange o processo de criar ou fortalecer formalmente uma associação ou cooperativa das quebradeiras de coco, estabelecendo sua estrutura legal e regimentos internos. Simultaneamente, será elaborado um plano de negócios abrangente que detalhe a estratégia de produção, comercialização e sustentabilidade financeira do empreendimento. Adicionalmente, será concebida e desenvolvida uma marca coletiva com identidade visual própria, que agregará valor e reconhecimento aos produtos derivados do babaçu.

9.3.1. Etapa 3.2 - Nesta fase, o foco é na proteção legal da identidade dos produtos e na abertura de mercados. Será realizado o registro formal da marca coletiva desenvolvida, assegurando sua exclusividade e propriedade para a comunidade. Em paralelo, serão iniciadas negociações ativas e formalizados, no mínimo, três contratos comerciais estratégicos, que podem incluir parcerias com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), acordos de venda com o mercado local e convênios para serviços ambientais, garantindo a comercialização e a geração de renda sustentável para as quebradeiras.

9.4. Metodologia da Meta 4

A metodologia proposta baseia-se na criação de um sistema integrado de coleta, análise e divulgação de dados que comprovem os múltiplos benefícios do projeto. Ela envolve a implementação de um rigoroso desenho experimental em campo para mensurar o impacto do biochar na produtividade agrícola e nas propriedades do solo, aliada à quantificação de indicadores ambientais como o sequestro de carbono e a redução de resíduos. Os dados coletados serão sistematicamente analisados para gerar relatórios anuais de impacto, assegurando a transparência e a validação dos resultados socioambientais e o alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

9.4.1. Etapa 4.1 - Esta etapa fundamental concentra-se na montagem e execução dos mecanismos de coleta de evidências do impacto do projeto, o que inclui a implantação de um desenho experimental em, no mínimo, 20 quintais/roçados, com áreas de controle (com e sem biochar), para o acompanhamento e a mensuração precisa do ganho de produtividade agrícola (com meta de $\geq 15\%$), o aumento da Capacidade de Troca Catiônica (CTC) e da retenção hídrica do solo. Paralelamente, serão estabelecidos protocolos para a coleta contínua de dados que permitam quantificar anualmente o sequestro de tCO_2e no solo, registrar a redução das queimas e do descarte inadequado de resíduos do babaçu, e monitorar a evolução dos indicadores dos ODS (1, 2, 5, 8, 12, 13, 15), garantindo uma visão abrangente do impacto socioambiental do projeto.

9.4.1. Etapa 4.2 - A partir dos dados coletados na etapa anterior, esta fase dedica-se à análise aprofundada, interpretação e divulgação dos resultados do projeto em termos de desempenho socioambiental e sustentabilidade. Serão processados e analisados estatisticamente os dados de produtividade agrícola, melhoria do solo (CTC, retenção hídrica), sequestro de carbono, redução de resíduos e progresso dos ODS. Por fim, estas descobertas serão compiladas em um relatório anual de impacto claro e detalhado, que será publicado para comunicar de forma transparente as conquistas do projeto, demonstrar seu valor de longo prazo e servir como um referencial crível para todas as partes interessadas e formuladores de políticas.

10. Resultados esperados

Resultado da Meta 1	Protocolos de produção de biochar e carvão ativado a partir do endocarpo de babaçu validados e documentados, atingindo os padrões técnicos de carbono fixo ($C_{fixo} \geq 80\%$), hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs) abaixo dos limites regulatórios e área BET alvo ($\geq 400 \text{ m}^2/\text{g}$) para carvão ativado, garantindo a qualidade e segurança do produto final. Comprovação da eficácia do biochar de babaçu como adubo orgânico em solo, e como agente purificador para óleos de fritura usados e águas fluviais/residuais, através de ensaios controlados com resultados positivos e documentados, demonstrando sua aplicabilidade prática e benefícios ambientais.
Resultado da Meta 2	Mulheres quebradeiras e jovens capacitadas e certificadas em operação, manutenção, controle de qualidade e gestão da produção de biochar, bem como nas técnicas de aplicação do carvão na agricultura, no tratamento de água e purificação de óleos, evidenciando o domínio técnico dos processos. Desenvolvimento e produção de novos produtos agregados (sabões e cosméticos) pelas comunidades, a partir do óleo de babaçu e óleo de fritura reciclado, demonstrando a aplicação do conhecimento empreendedor adquirido e a diversificação das fontes de renda.
Resultado da Meta 3	Associação ou cooperativa de quebradeiras de coco formalmente

	estabelecida ou fortalecida, com um plano de negócios elaborado e uma marca coletiva registrada, consolidando a estrutura organizacional e estratégica do empreendimento. Firmados pelo menos três contratos comerciais ou parcerias estratégicas (com PAA, mercado local e/ou serviços ambientais), assegurando canais de comercialização estáveis e sustentáveis para os produtos de biochar e seus derivados.
Resultado da Meta 4	Publicação de relatórios anuais de impacto detalhando a quantificação de tCO₂e sequestradas no solo, a redução de queimas e resíduos, e o progresso nos indicadores dos ODS (1, 2, 5, 8, 12, 13, 15), validando as contribuições ambientais e sociais do projeto. Comprovação documentada do ganho de produtividade de $\geq 15\%$, aumento de Capacidade de Troca Catiônica (CTC) e da retenção hídrica em pelo menos 20 quintais/roçados onde o biochar foi aplicado, demonstrando a melhoria mensurável das propriedades do solo e a eficácia agrícola do produto.

11. Gestão do Projeto

11.1. Dimensionamento da Equipe Necessária para Execução do Projeto

Para a execução do projeto serão selecionados e/ou designados os seguintes profissionais:

Meta 1 - Estabelecer e Validar Protocolos de Produção e Aplicação de Biochar de Babaçu

Necessidade para execução do Projeto	Cargo ou função pretendida	Perfil profissional com escolaridade	Regime de Contratação	Remuneração (R\$)			Forma de Seleção
				Bruto	Encargos	Total	
1	Coordenação Geral	Doutor	Bolsista	5.000,00		120.000,00	
1	Coordenação Adjunta	Doutor	Bolsista	3.000,00		72.000,00	
2	Apoio Técnico	Mestre ou Doutor	Bolsista	1.100,00		52.800,00	
2	Bolsistas de apoio técnico	Especialista	Bolsista	700,00		33.600,00	
2	Bolsista (disc. graduação)	Graduando	Bolsista	700,00		33.600,00	
56*	Bolsista (Ministrante dos Cursos)	Especialista, Mestre ou Doutor	Bolsista	1.700,00		95.200,00	

* Bolsa com remuneração atrelada a quantidade de hora/aula da disciplina.

Metas 2 - Empoderar Mulheres Quebradeiras e Jovens com Conhecimento Técnico e Empreendedor

Necessidade para execução do Projeto	Cargo ou função pretendida	Perfil profissional com escolaridade	Regime de Contratação	Remuneração (R\$)			Forma de Seleção
				Bruto	Encargos	Total	
1	Coordenação Geral	Doutor	Bolsista	5.000,00		120.000,00	
1	Coordenação Adjunta	Doutor	Bolsista	3.000,00		72.000,00	
2	Apoio Técnico	Mestre ou Doutor	Bolsista	1.100,00		52.800,00	
2	Bolsistas de apoio técnico	Especialista	Bolsista	700,00		33.600,00	
2	Bolsista (disc. graduação)	Graduando	Bolsista	700,00		33.600,00	
56*	Bolsista	Especialista,	Bolsista	1.700,00		95.200,00	

Necessidade para execução do Projeto	Cargo ou função pretendida	Perfil profissional com escolaridade	Regime de Contratação	Remuneração (R\$)			Forma de Seleção
	(Ministrante dos Cursos)	Mestre ou Doutor					

* Bolsa com remuneração atrelada a quantidade de hora/aula da disciplina.

Meta 3 - Estruturar e Formalizar a Cadeia Produtiva, Garantindo Acesso ao Mercado

Necessidade para execução do Projeto	Cargo ou função pretendida	Perfil profissional com escolaridade	Regime de Contratação	Remuneração (R\$)			Forma de Seleção
				Bruto	Encargos	Total	
1	Coordenação Geral	Doutor	Bolsista	5.000,00		120.000,00	
1	Coordenação Adjunta	Doutor	Bolsista	3.000,00		72.000,00	
2	Apoio Técnico	Mestre ou Doutor	Bolsista	1.100,00		52.800,00	
2	Bolsistas de apoio técnico	Especialista	Bolsista	700,00		33.600,00	
2	Bolsista (disc. graduação)	Graduando	Bolsista	700,00		33.600,00	
56*	Bolsista (Ministrante dos Cursos)	Especialista, Mestre ou Doutor	Bolsista	1.700,00		95.200,00	

* Bolsa com remuneração atrelada a quantidade de hora/aula da disciplina.

Meta 4 - Demonstrar e Monitorar o Impacto Socioambiental e a Sustentabilidade do Projeto

Necessidade para execução do Projeto	Cargo ou função pretendida	Perfil profissional com escolaridade	Regime de Contratação	Remuneração (R\$)			Forma de Seleção
				Bruto	Encargos	Total	
1	Coordenação Geral	Doutor	Bolsista	5.000,00		120.000,00	
1	Coordenação Adjunta	Doutor	Bolsista	3.000,00		72.000,00	
2	Apoio Técnico	Mestre ou Doutor	Bolsista	1.100,00		52.800,00	
2	Bolsistas de apoio técnico	Especialista	Bolsista	700,00		33.600,00	
2	Bolsista (disc. graduação)	Graduando	Bolsista	700,00		33.600,00	
56*	Bolsista (Ministrante dos Cursos)	Especialista, Mestre ou Doutor	Bolsista	1.700,00		95.200,00	

* Bolsa com remuneração atrelada a quantidade de hora/aula da disciplina.

11.2. Dimensionamento de Contratações e Aquisições de Serviços de Terceiros - Pessoas Jurídicas para o Projeto

Necessidade para execução do Projeto	Serviços ou bens a serem adquiridos ou contratados	Forma de Seleção
Iremos contratar empresa que fará o conserto dos equipamentos, incluindo mão de obra e peças de reposição	Mão de obra e peças	Nesse caso a empresa que será contratada será a SHIMADZU, visto que nossos equipamentos que necessitam de reparo são dessa marca. E se formos contratar outra empresa as peças no caso não servirão no equipamento, visto que são

		tecnologias diferentes entre uma empresa e outra.
--	--	---

III - PARTICIPANTES E ABRANGÊNCIA DO PROJETO

12. Histórico e situação socioeconômica do território e da população a ser beneficiada

As quebradeiras de coco babaçu, majoritariamente mulheres, organizaram-se como um movimento social a partir da década de 1980, em resposta a conflitos relacionados ao uso do babaçu e à apropriação de suas terras por fazendeiros e grileiros. Essa organização culminou na fundação do MIQCB, um movimento que engloba mulheres de diversos grupos étnicos e culturais do Maranhão, Pará, Tocantins e Piauí. A defesa do babaçu é vista pelas quebradeiras como uma luta pela manutenção de seus modos de vida e pela proteção da natureza, com um conhecimento tradicional harmônico com a floresta.

A quebra do coco babaçu é a principal atividade econômica, gerando produtos como azeite, sabonetes, óleos e farinhas, além de artesanato com as folhas. Muitas famílias também complementam a renda com a agricultura familiar. Entretanto, as quebradeiras enfrentam ameaças constantes de fazendeiros e grileiros, que buscam cercar o território e deslegitimar seu conhecimento tradicional. Há também a violência de gênero como um desafio adicional. Infelizmente uma parcela significativa das famílias não possui terra, dependendo de áreas cedidas ou arrendadas, o que gera insegurança e vulnerabilidade. As quebradeiras de coco de babaçu têm acesso a algumas políticas públicas como o [Programa de Aquisição de Alimentos \(PAA\)](#), [Programa Nacional de Alimentação Escolar \(PNAE\)](#) e a [Política de Garantia de Preços Mínimos \(PGPM-Bio\)](#) é fundamental para garantir a compra dos produtos e assegurar renda mínima às quebradeiras.

13. Detalhamento da base territorial do projeto

Territórios	Municípios
Comunidade Fortaleza	Esperantina
Comunidade Chapada da Sinda	São João do Arraial

14. Público beneficiário do projeto*

Número de Beneficiários	Diretos	Indiretos
Homens	46	900
Mulheres	490	9.100
Total	536	10.000

* Certificar-se de que o público-alvo a ser atendido no âmbito das ações deste instrumento estejam regularmente inscritos no CadÚnico, no momento da inscrição nas atividades, devendo ser emitido comprovante de registro no Cadastro Único por meio do link: <https://cadunico.dataprev.gov.br/#/consultaCpf>.

15. Informe se o público beneficiário faz parte de algum destes povos ou comunidades tradicionais

☐	Indígenas
☐	Comunidades quilombolas
☐	Comunidades de terreiro
☐	Comunidades caboclas
☒	Extrativistas
☐	Ribeirinhos (as)
☐	Pescadores (as) artesanais
☐	Outros povos e comunidades tradicionais; Quais:
☐	Não se aplica

16. Informe o perfil sócio-ocupacional predominante do público beneficiário

☐	Artesãos (ãs)
☐	Catadores (as) de materiais recicláveis
☐	Garimpeiros (as), mineiros (as)
☒	Pescadores (as), extrativistas
☐	Trabalhadores (as) de empresa recuperada
☐	Usuários do sistema de saúde mental
☐	Outros (Especificar): CadÚnico
☐	Não se aplica

17. Informe se o público beneficiário está acessando alguns dos seguintes serviços

☐	Centros de Referência Especializado para População em Situação de Rua (Centros POP)
☐	Centros de Atenção Psicossocial (CAPS)
☒	Bolsa Família
☐	Previdência Social ou Benefício de Prestação Continuada
☐	Outros (Especificar): <i>Cadastro Único</i>

IV - CARACTERIZAÇÃO DA ENTIDADE PROPONENTE

A Fundação Cultural e de Fomento à Pesquisa, Ensino, Extensão e Inovação - FADEX foi criada em julho de 2005, com o objetivo de fomentar e apoiar a pesquisa científica, ensino, extensão e cultura de forma geral.

Ao longo dos anos, a FADEX foi se especializando em suas atividades e desenvolvendo seus próprios processos para gerenciamento dos projetos, tornando-se referência regional em sua área de atuação. Inicialmente apoiava apenas projetos e programas vinculados à Universidade Federal do Piauí – UFPI.

Hoje, por ser uma fundação reconhecida e credenciada junto Ministério da Educação (MEC), ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pode atuar em parceria com instituições públicas nas esferas federal, estadual e municipal, entidades privadas e instituições não governamentais, nacionais e estrangeiras.

A FADEX é uma fundação privada, sem fins lucrativos, que possui entre seus objetivos estatutários prestar suporte técnico-científico e administrativo, em parceria com entidades públicas ou privadas, mediante contrapartida financeira ou não financeira, aos entes federados e suas entidades vinculadas, instituições públicas ou privadas, do terceiro setor, nacionais ou estrangeiras, promovendo e realizando estudos, assessoria, seleções, consultoria, auditoria, asseguração, gerenciamento e execução de projetos ligados a toda as áreas do conhecimento.

18. Outras informações julgadas apropriadas sobre a entidade proponente

....

V - DADOS FÍSICO-FINANCEIROS: PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

19. Valor total do projeto

Fonte do Recurso	Custeio (R\$)	Investimento (R\$)	Valor Total (R\$)
Repasse do MDS	1.000.000,00		R\$ 1.000.000,00
Total	1.000.000,00		R\$ 1.000.000,00

20. Cronograma de Desembolso

Parcela	Mês/Ano	MDS/SISEC (R\$)	Total (R\$)
1ª	Mês 1 a 6	600.000,00	600.000,00
2ª	Mês 7 a 12	400.000,00	400.000,00
Total			1.000.000,00

21. Detalhamento do orçamento de bens e serviços com memória de cálculo por meta, etapa e tipo de despesa

Nº Meta	Nº Etapa	Itens de despesa para realizar a etapa	Código do Elemento de despesa	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Fonte do recurso
Meta 1	1	Bolsa		Um		R\$ 161.800,00	R\$ 61.800,00	MDS
	2	Material de Consumo		Um		R\$ 50.080,00	R\$ 52.080,00	MDS
	3	Serviço Pessoa Jurídica Conserto/manutenção de equipamentos e		Um		R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	MDS

Nº Meta	Nº Etapa	Itens de despesa para realizar a etapa	Código do Elemento de despesa	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Fonte do recurso
		mão de obra						
	4	Diárias		Um		R\$ 17.420,00	R\$ 17.420,00	MDS
	5	Combustível		Um		R\$ 2.080,00	R\$ 2.080,00	MDS
Meta 2	1	Bolsa		Um		R\$ 161.800,00	R\$ 161.800,00	MDS
	2	Combustível		Um		R\$ 2.080,00	R\$ 2.080,00	MDS
	3	Serviço Pessoa Jurídica Conserto/manutenção de equipamentos e mão de obra		Um		R\$ 24.800,00	R\$ 24.800,00	MDS
	4	Diárias		Um		R\$ 17.420,00	R\$ 17.420,00	MDS
Meta 3	1	Bolsa		Um		R\$ 161.800,00	R\$ 161.800,00	MDS
	2	Combustível		Um		R\$ 2.080,00	R\$ 2.080,00	MDS
	3	Diárias		Um		R\$ 17.420,00	R\$ 17.420,00	MDS
Meta 4	1	Bolsa		Um		R\$ 161.800,00	R\$ 161.800,00	MDS
	2	Combustível		Um		R\$ 2.080,00	R\$ 2.080,00	MDS
	3	Diárias		Um		R\$ 17.420,00	R\$ 17.420,00	MDS
	4	DOA FADEX		Um		R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	MDS
	5	Ressarcimento UFPI		Um		R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	MDS
Total							R\$ 1.000.000,00	MDS

*Veja os detalhes de cada meta no item 8.

22. Resumo do plano de aplicação por elemento de despesa

Elemento de Despesa	Código	MDS/ SISEC	Total (R\$)
Serviços de terceiros - Pessoa Jurídica – Universidade Federal do Piauí - UFPI	339039	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
Serviços de terceiros - Pessoa Jurídica - DOA*Fundação Cultural e de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão - FADEX	339039	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
Total		R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00

*DOA = Despesas Operacionais e Administrativas (custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado - Decreto nº 10.426, de 2020, art. 8º, § 2º)

VI - MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

23. Procedimentos de monitoramento e avaliação da execução e resultados

23.1. Procedimentos para a Meta 1

O monitoramento e avaliação desta meta serão realizados através da coleta contínua e sistemática de dados de todos os ensaios de pirólise e ativação, incluindo registros detalhados de parâmetros de processo e rendimentos. Serão feitas análises laboratoriais rigorosas do biochar e do carvão ativado, verificando a conformidade com as especificações técnicas de Cfixo, área BET e níveis de PAHs. Adicionalmente, a eficácia do biochar será avaliada por meio de acompanhamento e mensuração de resultados em ensaios controlados de aplicação em solos (produtividade agrícola, propriedades do solo) e em laboratório para purificação de água e óleos, com a compilação de dossiês técnicos que atestem a validade dos protocolos desenvolvidos.23.2.

23.2. Procedimentos para a Meta 2

A avaliação e monitoramento desta meta ocorrerão por meio do registro da frequência e participação das quebradeiras e jovens em todas as capacitações, complementado por avaliações de aprendizagem (testes práticos ou teóricos) e questionários de satisfação para medir a aquisição de conhecimento e habilidades técnicas. Será documentada a produção de novos produtos (sabões, cosméticos) e a demonstração da aplicação prática do biochar pelos participantes em suas comunidades, validando o desenvolvimento das competências empreendedoras e a capacidade de inovar e gerar valor a partir dos recursos do babaçu.

23.3. Procedimentos para a Meta 3

O monitoramento desta meta envolverá a verificação documental da formalização da associação ou cooperativa, incluindo seu registro legal e a aprovação do plano de negócios. Será realizado o acompanhamento ativo do registro da marca coletiva, bem como o rastreamento e registro de todos os contratos comerciais e parcerias firmadas, como os acordos com o PAA, vendas para o mercado local e serviços ambientais. Além disso, a capacidade de produção e o volume de vendas serão monitorados para avaliar a efetividade da estrutura de mercado estabelecida e a geração de renda para a comunidade.

23.4. Procedimentos para a Meta 4

O monitoramento e avaliação desta meta basear-se-ão na coleta de dados de campo a partir das parcelas experimentais nos quintais/roçados, registrando o ganho de produtividade agrícola, aumento de CTC e retenção hídrica do solo. Serão feitas medições e cálculos para quantificar as tCO₂e sequestradas e a redução de resíduos do babaçu, além do acompanhamento da evolução dos indicadores dos ODS (1, 2, 5, 8, 12, 13, 15). A análise desses dados será compilada em relatórios anuais de impacto, que serão revisados e divulgados para validar a sustentabilidade e os benefícios socioambientais do projeto de forma transparente.

24. Indicadores de eficiência e eficácia

24.1. Quadro de indicadores e formas de verificação de cumprimento do objeto

Objetivos Específicos	Indicadores de alcance de resultados	Formas de verificação
Validar protocolos de produção (temperatura, tempo, taxa de aquecimento/ativação) garantindo Cfixo $\geq 80\%$, PAHs abaixo de limites, área BET alvo $\geq 400 \text{ m}^2/\text{g}$ (carvão ativado) e dossiê técnico.	Percentual de lotes de biochar e carvão ativado produzidos que atendem simultaneamente aos padrões técnicos de Cfixo, PAHs e área BET.	Dossiê técnico completo contendo laudos laboratoriais de caracterização físico-química de cada lote produzido e relatório de validação dos protocolos operacionais padrão (POPs).
Usar o biochar ativado como adubo orgânico, permitindo o melhoramento de solo com promoção de microrganismos benéficos, imobilização de carbono, minerais e na correção de pH do solo.	Variação percentual média da melhoria nas propriedades do solo (pH, CTC, matéria orgânica, atividade microbiana) nas áreas aplicadas com biochar em comparação com áreas controle.	Relatórios comparativos de análise de solo (pré e pós-aplicação do biochar) de quintais/roçados selecionados, evidenciando as alterações nas propriedades.
Utilizar três tipos de biochar para a purificação de óleo de fritura usados, águas fluviais e residuais, por meio de agitação em diferentes tempos/temperaturas.	Percentual de redução de contaminantes (e.g., cor, turbidez, metais pesados, ácidos graxos livres) em óleo de fritura, águas fluviais e residuais após tratamento com biochar.	Laudos laboratoriais de análise de amostras de óleo e água (pré e pós-tratamento) para os três tipos de biochar testados, com evidências dos parâmetros de agitação (tempo/temperatura).
Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens em operação, manutenção, controle de qualidade e gestão.	Percentual de participantes que obtêm certificação de conclusão das capacitações e demonstram proficiência mínima (e.g., $>80\%$ em avaliação prática/teórica) nas áreas abordadas.	Listas de presença das oficinas, certificados emitidos, resultados de avaliações rápidas de aprendizagem e registros fotográficos/vídeos das atividades práticas.
Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens para uso do carvão na agricultura, no tratamento de água e purificação de óleos de fritura e do azeite de babaçu.	Número de participantes que aplicam efetivamente o biochar em suas propriedades para uso agrícola e/ou demonstram a capacidade de purificação de água/óleos após o treinamento.	Relatórios de monitoramento de campo, entrevistas com as participantes e registros de demonstrações práticas da aplicação do biochar.
Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens para produzir sabões de boa qualidade e cosméticos derivados do óleo de babaçu e óleo de fritura.	Número de novos produtos (sabões e cosméticos) desenvolvidos e produzidos pelas comunidades, com ficha técnica básica e padrão de qualidade estabelecido.	Inventário dos produtos desenvolvidos, evidências fotográficas da produção e fichas de avaliação de qualidade dos sabões e cosméticos pelas participantes.
Criar/fortalecer associação/cooperativa, registrar marca coletiva, elaborar plano de negócios e firmar ≥ 3 contratos (PAA/mercado local/serviços ambientais).	Status da formalização da organização (associação/cooperativa ativa), existência de um plano de negócios aprovado, registro da marca coletiva e número de contratos comerciais ou parcerias firmados (meta: ≥ 3).	Certidão de registro da associação/cooperativa, cópia do plano de negócios, comprovante de registro da marca coletiva e cópias dos contratos assinados com PAA, mercados locais ou para serviços ambientais.

Objetivos Específicos	Indicadores de alcance de resultados	Formas de verificação
Quantificar tCO ₂ e/ano sequestradas no solo, redução de queimas/resíduos e indicadores ODS (1, 2, 5, 8, 12, 13, 15); publicar relatório anual de impacto.	Publicação anual de relatório de impacto contendo a quantificação de tCO ₂ e sequestradas, o percentual de redução de resíduos do babaçu desviados da queima/descarte inadequado e o progresso mensurável nos ODS relevantes.	Relatórios anuais de impacto publicados, acessíveis publicamente, com dados claros e metodologia de cálculo de impacto socioambiental.
Aplicar biochar em ≥ 20 quintais/roçados com desenho experimental (com/sem), medindo ganho de produtividade ≥ 15%, aumento de CTC e retenção hídrica.	Ganho médio percentual de produtividade agrícola (meta: ≥ 15%) e aumento médio de CTC e retenção hídrica nos ≥ 20 quintais/roçados com aplicação de biochar em comparação com as áreas controle.	Relatórios de monitoramento de campo com dados de produtividade das culturas e análises de solo (pH, CTC, retenção hídrica) dos quintais/roçados participantes, evidenciando a comparação entre as áreas tratadas e controle.

24.2. Quadro de monitoramento de cumprimento de metas e etapas

Meta	Etapas	Indicadores execução
1	Pré-processamento do Insumo e Planejamento Experimental	Percentual do volume planejado de endocarpo de babaçu que foi pré-processado (triado, lavado, seco e triturado), e número de planejamentos experimentais (DOE) concluídos e aprovados.
	Configuração e Comissionamento do Reator	Percentual de itens do checklist de instalação, calibração e testes de segurança do reator de pirólise concluídos e validados.
	Produção de Lotes Piloto e Otimização	Número de ciclos de produção de lotes piloto de biochar/carvão ativado realizados, com todos os parâmetros (temperatura, tempo) e rendimentos registrados em diários de bordo.
	Caracterização Laboratorial e Validação de Qualidade	Percentual de laudos laboratoriais de caracterização físico-química (Cfixo, PAHs, BET, etc.) para os lotes piloto recebidos e analisados em relação ao total planejado.
	Ensaio de Aplicação (Solos, Água e Óleos)	Número de ensaios de aplicação (em solos, água e óleos) iniciados e em fase de coleta de dados, conforme o cronograma e os protocolos experimentais estabelecidos.
2	Capacitação Fundamental em Operação, Qualidade e Gestão da Cadeia de Biochar	Número de sessões ou módulos de capacitação fundamental em operação, manutenção, controle de qualidade e gestão concluídos conforme o plano pedagógico.
	Treinamento em Aplicações do Biochar e Desenvolvimento de Novos Produtos Agregados	Número de oficinas práticas sobre uso do biochar na agricultura, purificação de água/óleos, e produção de sabões/cosméticos realizadas.
3	Formalização da Organização Comunitária e	Percentual de conclusão dos documentos e

Meta	Etapa	Indicadores execução
	Desenvolvimento Estratégico de Negócio e Marca	processos para a formalização legal da associação/cooperativa e do plano de negócios, e conclusão da criação da identidade visual da marca coletiva.
	Registro da Marca Coletiva e Estabelecimento de Parcerias e Contratos Comerciais	Número de processos de registro da marca coletiva iniciados e/ou número de propostas de contratos comerciais e parcerias apresentadas e em fase de negociação.
4	Implementação e Coleta de Dados para Avaliação de Impacto Agrícola e Ambiental	Número de quintais/roçados onde o desenho experimental foi implementado e a coleta inicial de dados sobre produtividade agrícola e propriedades do solo foi concluída.
	Análise de Resultados e Publicação de Relatórios de Impacto Socioambiental	Percentual de dados de impacto socioambiental (tCO ₂ e, redução de resíduos, indicadores ODS, produtividade) coletados e analisados em preparação para o relatório anual.

Teresina, 20 de setembro de 2025

.....
Reitora da Universidade Federal do Piauí

DANIEL LOUCANA DA C. ARAUJO [Alterar vínculo](#)
COORDENADORIA DE PROGRAMAS, PROJETOS E EVENTOS CIENTÍFICOS E ... (11.00.21.03)

- O sistema entrará em processo de atualização de funcionalidades às 22:30. Pedimos a todos que salvem seus trabalhos para que não haja transtornos. Agradecemos a compreensão, em 15 minutos o sistema estará de volta.

(x) fechar mensagens

EXTENSÃO > VISUALIZAÇÃO DA AÇÃO DE EXTENSÃO

Visualizar Arquivo

DADOS DA AÇÃO DE EXTENSÃO

DADOS GERAIS

Código: PJ11/2025-CCN-364-NVPJ/PG
Processo Nº: 2.8735/2025
Título: Complementação De Renda Familiar Das Quebradeiras De Coco Babaçu E O Desenvolvimento Sustentável Dessas Comunidades No Estado Do Piauí
Categoria: PROJETO
Ano: 2025
Área do CNPq: Ciências Exatas e da Terra
Nº Bolsas: 0
Público Alvo Interno: DISCENTES DO CURSO DE QUÍMICA E TÉCNICOS EM QUÍMICA
Público Alvo Externo: QUEBRADEIRAS DE COCO DO ESTADO DO PIAUÍ
Estimado Interno: 8 pessoas
Estimado Externo: 536 pessoas
Tipo de Ação: ATIVIDADE DE DISCUSSAO DE TEMAS E CONCEITOS
Situação: AÇÃO CADASTRADA
Abrangência: INTERINSTITUCIONAL
Período: 01/12/2025 a 30/09/2027
Área Principal: OUTRAS

LOCAL DE REALIZAÇÃO

Estado	Município	Bairro	Espaço Realização
Piauí	Esperantina		COMUNIDADE FORTALEZA DAS QUEBRADEIRAS DO COCO
Piauí	São João do Arraial		COMUNIDADE CHAPADA DA SINDA

PARCERIAS COM OUTRAS INSTITUIÇÕES

Instituição
Parcerias ainda não definidos.

DETALHES DA AÇÃO

Resumo:
este projeto visa implantar uma cadeia socioprodutiva territorializada de biochar e derivados, como carvão ativado, a partir do endocarpo do coco babaçu no Piauí, gerando renda e fortalecendo as comunidades de quebradeiras. O público-alvo direto compreende 117 pessoas envolvidas, enquanto o impacto indireto abrange aproximadamente 10 mil mulheres quebradeiras no Piauí e mais de 300 mil em outros estados. A iniciativa capitaliza o alto teor de carbono do endocarpo do babaçu para produzir biochar, um material que melhora as propriedades do solo, purifica águas e óleos, e contribui para a agricultura regenerativa e a economia circular. Este processo não apenas agrega valor a um subproduto frequentemente subaproveitado, mas também formaliza o trabalho feminino e fortalece a economia familiar, alinhando-se à Lei Babaçu Livre e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 1, 2, 5, 8, 9, 12, 13, 15). O projeto possui um potencial significativo para inovação tecnológica, com pirólise de baixo custo, inovação social, ao posicionar as quebradeiras como protagonistas, e de mercado, através de produtos que atendem a demandas reais da agricultura familiar e saneamento. A Fundação Cultural e de Fomento a Pesquisa, Ensino e Extensão – FADEX é a proponente, e o orçamento total é de R\$ 1.000.000,00, distribuídos em capital e custeio, para implementar as diversas fases que incluem capacitações, validação de protocolos de produção, testes de aplicação e formalização de negócios. Este projeto representa uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das famílias das quebradeiras de coco no estado do Piauí.

Fundamentação Teórica:
Biochar ou biocarvão é um material carbonáceo obtido por pirólise controlada de biomassa. Além de sequestrar carbono de longo prazo, ele pode ser utilizado em absorção de gases, no tratamento de águas, em diversos ramos das indústrias química, alimentícia e farmacêutica, da medicina e em sistemas de filtragem, bem como no tratamento de efluentes (removendo metais e corantes) e gases tóxicos resultantes de processos industriais, recuperação de metais preciosos e produção de supercapacitores. Além disso o biochar melhora propriedades do solo (pH, CTC, retenção de água e nutrientes) e a atividade microbiana, contribuindo para produtividade agrícola e mitigação de emissões (CO₂, CH₄, N₂O). O biochar também pode ser usado para purificação de óleos usados (fritura) e esses óleos podem ser reutilizados em diversas áreas como, produção de biocombustíveis e produção de cosméticos. Essas funções o colocam no centro de agendas de agricultura regenerativa, saneamento de baixo custo e economia circular em territórios rurais vulneráveis (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S. 2025; RAGHAV, A.2025, AZIZ, K. H. H. et al.2024). Materiais que possuem um alto teor de carbono, tal como: madeira, hulha, lignina, casca de coco, grão de café, bambu e outros, podem ser ativados (OLIVEIRA et al., 2021). O coco babaçu, considerado o maior recurso oleífero nativo do mundo, é encontrado em diversos locais do Brasil, principalmente nos Estados do Piauí, Maranhão e Tocantins. O biochar é um material carbonáceo obtido por pirólise controlada de biomassa. Além de sequestrar carbono de longo prazo, sua aplicação melhora propriedades do solo (pH, CTC, retenção de água e nutrientes) e a atividade microbiana, contribuindo para produtividade agrícola e mitigação de emissões (CO₂, CH₄, N₂O). Também se destaca como adsorvente para remediação de efluentes, removendo metais e corantes com alta eficiência quando modificado/ativado. Essas funções o colocam no centro de agendas de agricultura regenerativa, saneamento de baixo custo e economia circular em territórios rurais vulneráveis (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S. 2025; RAGHAV, A.2025, AZIZ, K. H. H. et al.2024). No Brasil, o babaçu (*Attalea speciosa*) forma extensos babaçuais em treze estados, especialmente na Mata dos Cocais (MA, PI, TO e PA), sustentando cadeias extrativistas

<< Voltar

tradicionais. O endocarpo (parte lenhosa) é particularmente valioso: apresenta teor de carbono fixo muito elevado (≈80–85%), baixas impurezas e gera carvão/biocarvão denso e microporoso, ideal para ativação química/física e uso como adsorvente. Estudos mostram desempenho superior do carvão de endocarpo frente a madeiras convencionais e viabilidade de rotas de ativação para remoção de poluentes, com amplo potencial energético e ambiental (AZIZ, K. H. H. 2024, IPEF. SILVA, J. C. E. C. 1986, EMBRAPA 2007, AZIZ, K. H. H. et al. 2023). O endocarpo do babaçu é um precursor homogêneo e duro, com alto rendimento em carbono fixo e grande área específica após ativação, que são características críticas para adsorção e para biochar estável no solo, ele agrega valor a um subproduto frequentemente subaproveitado da cadeia do óleo, diversificando receitas locais (biochar agrícola, carvão ativado para filtros e pequenas ETEs, insumos para saneamento rural, purificação de óleos), além disso fecha ciclos ao transformar resíduos em insumos que melhoram solos degradados, tratam água e óleos de fritura; reduz queimadas e disposição inadequada de cascas e toda a matéria-prima é dispersa e acessível nos territórios das quebradeiras, favorecendo unidades descentralizadas de pirólise e arranjos produtivos solidários (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S.; RAGHAV, A. 2025). Recentemente as quebradeiras de coco babaçu do estado do Piauí, comemoraram uma conquista histórica: a aprovação da Lei Babaçu Livre, que reconhece como patrimônio cultural do Estado do Piauí, as atividades tradicionais de coleta e quebra de coco babaçu, bem como os produtos delas decorrentes e seu modo tradicional de produzir (lei de nº 7.888, de 09 de dezembro de 2022). As quebradeiras, organizadas no MIQCB, são guardiãs desse sistema socioecológico e dependem do acesso aos babaçuais assegurado pelas Leis do Babaçu Livre (ARAÚJO JÚNIOR, M. E. 2014). Sendo assim, projetos que internalizam valor no território, como biochar/biocarvão e carvão ativado, aumentam renda, formalizam trabalho feminino e fortalecem a economia familiar e comunitária, articulando-se a políticas públicas de comercialização (PAA/PNAE) e de povos e comunidades tradicionais. A dimensão cultural (transmissão de saberes) e a proteção dos babaçuais são reforçadas quando o fruto inteiro ganha usos produtivos e quando o processamento ocorre com governança das próprias quebradeiras (MIQCB. 2025, AGROECOLOGIA EM REDE 2020). Essa proposta dialoga com geração de trabalho e renda (economia solidária), segurança alimentar (biochar para solos e quintais produtivos), saneamento e água (adsorventes de baixo custo), justiça climática (sequestro de carbono) e direitos territoriais de comunidades tradicionais. Em termos de ODS, conecta-se diretamente aos ODS 1, 2, 5, 8, 9, 12, 13 e 15. Evidências recentes apontam que o uso de biochar em solos pode elevar o estoque de carbono e a produtividade, enquanto o carvão ativado de babaçu atende exigências técnicas de adsorção em água, ampliando oportunidades de mercado local e institucional (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S.; RAGHAV, A. 2025, EMBRAPA 2007). Portanto, produzir biochar/derivados a partir do endocarpo de babaçu é uma solução tecnicamente robusta, ambientalmente estratégica e socialmente transformadora para os territórios das quebradeiras: converte um resíduo em ativo, cria trabalho qualificado próximo à coleta, melhora solos e água e ancora renda nas mãos das mulheres que sustentam essa cadeia tradicional.

Objetivos Gerais:

Implantar uma cadeia socioprodutiva territorializada de produção de biochar e derivados (carvão ativado) a partir do endocarpo do babaçu, gerando trabalho e renda para as quebradeiras e fortalecendo organizações comunitárias.

Objetivos Específicos:

Validar protocolos de produção (temperatura, tempo, taxa de aquecimento/ativação) garantindo Cfixo ≥ 80%, PAHs abaixo de limites, área
BET alvo ≥ 400 m²/g (carvão ativado) e dossiê técnico.
Quantificar tCO₂e/ano sequestradas no solo, redução de queimas/resíduos e indicadores ODS (1, 2, 5, 8, 12, 13, 15); publicar relatório anual de impacto
Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens em operação, manutenção, controle de qualidade e gestão dos produtos derivados do coco de babaçu. Principalmente o carvão ativado gerado pelo endocarpo e epicarpo.
Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens para uso do carvão na agricultura, no tratamento de água e purificação de óleos de fritura e do azeite de babaçu.
Capacitar mulheres quebradeiras de coco e jovens para produzir sabões de boa qualidade e cosméticos derivados do óleo de babaçu e óleo de fritura
Usar o biochar ativado como adubo orgânico, permitindo o melhoramento de solo com promoção de microrganismos benéficos, imobilização de carbono, minerais e na correção de pH do solo;
Utilizar o biochar para a purificação de óleo de fritura usados, águas fluviais e residuais, por meio de agitação em diferentes tempos/temperaturas
Ministrar cursos de capacitação, produzir manual técnico e notas técnicas para gestores municipais;
Propor plano de expansão para ≥ 3 novos municípios da Mata dos Cocais.
Aplicar biochar em ≥ 20 quintais/roçados com desenho experimental (com/sem), medindo ganho de produtividade ≥ 15%, aumento de CTC e retenção hídrica.
Criar/fortalecer associação/cooperativa, registrar marca coletiva, elaborar plano de negócios e firmar ≥ 3 contratos (PAA/mercado local/serviços ambientais).
Contribuir com o fortalecimento da UFPI como instituição formadora de recursos humanos habilitados a suprir as demandas de conhecimento técnico científico da região

Justificativa:

Biochar ou biocarvão é um material carbonáceo obtido por pirólise controlada de biomassa. Além de sequestrar carbono de longo prazo, ele pode ser utilizado em absorção de gases, no tratamento de águas, em diversos ramos das indústrias química, alimentícia e farmacêutica, da medicina e em sistemas de filtragem, bem como no tratamento de efluentes (removendo metais e corantes) e gases tóxicos resultantes de processos industriais, recuperação de metais preciosos e produção de supercapacitores. Além disso o biochar melhora propriedades do solo (pH, CTC, retenção de água e nutrientes) e a atividade microbiana, contribuindo para produtividade agrícola e mitigação de emissões (CO₂, CH₄, N₂O). O biochar também pode ser usado para purificação de óleos usados (fritura) e esses óleos podem ser reutilizados em diversas áreas como, produção de biocombustíveis e produção de cosméticos. Essas funções o colocam no centro de agendas de agricultura regenerativa, saneamento de baixo custo e economia circular em territórios rurais vulneráveis (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S. 2025; RAGHAV, A.2025, AZIZ, K. H. H. et al.2024).
Materiais que possuem um alto teor de carbono, tal como: madeira, hulha, lignina, casca de coco, grão de café, bambu e outros, podem ser ativados (OLIVEIRA et al., 2021). O coco babaçu, considerado o maior recurso oleífero nativo do mundo, é encontrado em diversos locais do Brasil, principalmente nos Estados do Piauí, Maranhão e Tocantins.
O biochar é um material carbonáceo obtido por pirólise controlada de biomassa. Além de sequestrar carbono de longo prazo, sua aplicação melhora propriedades do solo (pH, CTC, retenção de água e nutrientes) e a atividade microbiana, contribuindo para produtividade agrícola e mitigação de emissões (CO₂, CH₄, N₂O). Também se destaca como adsorvente para remediação de efluentes, removendo metais e corantes com alta eficiência quando modificado/ativado. Essas funções o colocam no centro de agendas de agricultura regenerativa, saneamento de baixo custo e economia circular em territórios rurais vulneráveis (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S. 2025; RAGHAV, A.2025, AZIZ, K. H. H. et al.2024).
No Brasil, o babaçu (*Attalea speciosa*) forma extensos babaçuais em treze estados, especialmente na Mata dos Cocais (MA, PI, TO e PA), sustentando cadeias extrativistas tradicionais. O endocarpo (parte lenhosa) é particularmente valioso: apresenta teor de carbono fixo muito elevado (≈80–85%), baixas impurezas e gera carvão/biocarvão denso e microporoso, ideal para ativação química/física e uso como adsorvente. Estudos mostram desempenho superior do carvão de endocarpo frente a madeiras convencionais e viabilidade de rotas de ativação para remoção de poluentes, com amplo potencial energético e ambiental (AZIZ, K. H. H. 2024, IPEF. SILVA, J. C. E. C. 1986, EMBRAPA 2007, AZIZ, K. H. H. et al. 2023).

O endocarpo do babaçu é um precursor homogêneo e duro, com alto rendimento em carbono fixo e grande área específica após ativação, que são características críticas para adsorção e para biochar estável no solo, ele agrega valor a um subproduto frequentemente subaproveitado da cadeia do óleo, diversificando receitas locais (biochar agrícola, carvão ativado para filtros e pequenas ETEs, insumos para saneamento rural, purificação de óleos), além disso fecha ciclos ao transformar resíduos em insumos que melhoram solos degradados, tratam água e óleos de fritura; reduz queimadas e disposição inadequada de cascas e toda a matéria-prima é dispersa e acessível nos territórios das quebradeiras, favorecendo unidades descentralizadas de pirólise e arranjos produtivos solidários (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S.; RAGHAV, A. 2025). Recentemente as quebradeiras de coco babaçu do estado do Piauí, comemoraram uma conquista histórica: a aprovação da Lei Babaçu Livre, que reconhece como patrimônio cultural do Estado do Piauí, as atividades tradicionais de coleta e quebra de coco babaçu, bem como os produtos delas decorrentes e seu modo tradicional de produzir (lei de nº 7.888, de 09 de dezembro de 2022). As quebradeiras, organizadas no MIQCB, são guardiãs desse sistema socioecológico e dependem do acesso aos babaçuais assegurado pelas Leis do Babaçu Livre (ARAÚJO JÚNIOR, M. E. 2014). Sendo assim, projetos que internalizam valor no território, como biochar/biocarvão e carvão ativado, aumentam renda, formalizam trabalho feminino e fortalecem a economia familiar e comunitária, articulando-se a políticas públicas de comercialização (PAA/PNAE) e de povos e comunidades tradicionais. A dimensão cultural (transmissão de saberes) e a proteção dos babaçuais são reforçadas quando o fruto inteiro ganha usos produtivos e quando o processamento ocorre com governança das próprias quebradeiras (MIQCB. 2025, AGROECOLOGIA EM REDE 2020). Essa proposta dialoga com geração de trabalho e renda (economia solidária), segurança alimentar (biochar para solos e quintais produtivos), saneamento e água (adsorventes de baixo custo), justiça climática (sequestro de carbono) e direitos territoriais de comunidades tradicionais. Em termos de ODS, conecta-se diretamente aos ODS 1, 2, 5, 8, 9, 12, 13 e 15. Evidências recentes apontam que o uso de biochar em solos pode elevar o estoque de carbono e a produtividade, enquanto o carvão ativado de babaçu atende exigências técnicas de adsorção em água, ampliando oportunidades de mercado local e institucional (BISWAL, B. K. et al. 2025, SHYAM, S.; RAGHAV, A. 2025, EMBRAPA 2007). Portanto, produzir biochar/derivados a partir do endocarpo de babaçu é uma solução tecnicamente robusta, ambientalmente estratégica e socialmente transformadora para os territórios das quebradeiras: converte um resíduo em ativo, cria trabalho qualificado próximo à coleta, melhora solos e água e ancora renda nas mãos das mulheres que sustentam essa cadeia tradicional. Metas: Estabelecer e Validar Protocolos de Produção e Aplicação de Biochar de Babaçu. Empoderar Mulheres Quebradeiras e Jovens com Conhecimento Técnico e Empreendedor. Estruturar e Formalizar a Cadeia Produtiva, Garantindo Acesso ao Mercado. Demonstrar e Monitorar o Impacto Socioambiental e a Sustentabilidade do Projeto. Metodologia: O biochar derivado do epicarpo e endocarpo do coco será obtido por pirólise convencional e pirólise por microondas sendo as variáveis como, temperatura, tempo serão controladas para se obter as características desejadas para cada aplicação. No caso aplicação como filtração de óleo de fritura, filtração de água, como fertilizante. (WANG; WANG, 2019b). Após caracterização e verificação das condições ideais para a produção do carvão, ele será testado como adubo nas plantações. Também como purificador de água e óleo de babaçu (azeite). Além disso serão ministrados vários cursos de capacitação para as mulheres quebradeiras de coco. Acompanhamento e Avaliação do Projeto Etapas de Produção e Otimização do Carvão Indicadores técnicos: temperatura, tempo de pirólise, rendimento gravimétrico, teor de carbono fixo, porosidade e capacidade adsorviva. Instrumentos de coleta: planilhas de registro dos ensaios em laboratório, relatórios técnicos de cada batelada de carvão produzido. Periodicidade: acompanhamento contínuo em cada ciclo de produção experimental. Capacitação das Quebradeiras de Coco Indicadores de processo: número de cursos ministrados, carga horária, frequência, número de participantes. Indicadores de aprendizagem: questionários de avaliação antes e depois dos cursos, exercícios práticos de uso do carvão na agricultura e purificação de água/óleo. Periodicidade: acompanhamento ao final de cada módulo formativo. c) Aplicação Comunitária do Carvão Indicadores de adoção: número de famílias/comunidades que passaram a usar o carvão no tratamento de água e óleo ou como condicionador de solo. Instrumentos: entrevistas semiestruturadas, visitas de campo, registros fotográficos. Periodicidade: monitoramento trimestral durante o período de implantação. 2. Avaliação do Projeto Avaliação Técnica Critério: eficiência do carvão produzido em condições otimizadas. Métodos: análises laboratoriais comparando o desempenho do carvão de babaçu com padrões comerciais. Momento: após a conclusão da fase de otimização. Avaliação Social Critério: grau de apropriação pelas quebradeiras de coco. Métodos: rodas de conversa, aplicação de formulários sobre percepção de utilidade e dificuldades de uso. Momento: ao final de cada ciclo de capacitação e após 6 meses de uso comunitário. c) Avaliação Ambiental e Econômica Critério: contribuição para o uso sustentável do babaçu e geração de alternativas de renda. Métodos: análise qualitativa (estudos de caso em comunidades) e quantitativa (custos de produção x ganhos
--

com uso do carvão).

Momento: ao final do projeto, com relatório consolidado.

Ferramentas e Metodologias Recomendadas

Matriz Lógica (para relacionar objetivos, indicadores, fontes de verificação e pressupostos).

Método Participativo (envolvendo quebradeiras em todo o processo de avaliação).

Diário de Campo (para registros contínuos dos pesquisadores e extensionistas).

Relatórios Periódicos (técnicos e sociais).

Resultados Esperados

O projeto "MDS - UFPI (quebradeiras de coco) 2025" espera alcançar uma série de resultados abrangentes, que vão desde o fortalecimento econômico das quebradeiras até a inovação tecnológica e o impacto ambiental positivo. Baseando-me no documento, os resultados esperados podem ser categorizados da seguinte forma: SOCIAIS E ESTRATÉGICOS

☐ Implantação de uma Cadeia Socioprodutiva: Estabelecer uma cadeia territorializada de produção de biochar e derivados (carvão ativado) a partir do endocarpo do babaçu.

☐ Geração de Trabalho e Renda: Aumentar a renda, formalizar o trabalho feminino e fortalecer a economia familiar e comunitária das quebradeiras.

☐ Fortalecimento Comunitário e Governança: Fortalecer associações/cooperativas, registrar marca coletiva e promover o empreendedorismo feminino com governança comunitária.

☐ Desenvolvimento Sustentável e Inovação: Combinar inovação tecnológica (pirólise/ativação de baixo custo), social (quebradeiras como protagonistas) e de mercado (portfólio de produtos e serviços).

☐ Capacitação de Quebradeiras e Jovens: Treinar mulheres quebradeiras e jovens em operação, manutenção, controle de qualidade, gestão, uso do biochar na agricultura, tratamento de água, purificação de óleos, e produção de sabões e cosméticos.

☐ Materiais Didáticos e Certificação: Geração de certificados, registro fotográfico e questionários aplicados após cada capacitação.

☐ Sequestro de Carbono e Mitigação de Emissões: Quantificar tCO₂e/ano sequestradas no solo e relatar a redução de queimas/resíduos.

☐ Melhoria da Produtividade Agrícola: Aplicar biochar em ≥ 20 quintais/roçados, com expectativa de ganho de produtividade ≥ 15%, aumento da CTC (capacidade de troca catiônica) e retenção hídrica.

☐ Alinhamento com ODS: Contribuir diretamente com os ODS 1, 2, 5, 8, 9, 12, 13 e 15.

TÉCNICOS-CIENTÍFICOS

☐ Validação de Protocolos de Produção: Definir e validar protocolos (temperatura, tempo, taxa de aquecimento/ativação) que garantam biochar com Carbono Fixo (Cfixo) ≥ 80% e carvão ativado com área BET alvo ≥ 400 m²/g, além de PAHs abaixo dos limites.

☐ Produção de Biochar e Carvão Ativado de Qualidade: Obter lotes padronizados de biochar prontos para pirólise e lotes comerciais-piloto de 100–200 kg.

☐ Relatórios e Dossiês Técnicos: Elaborar um dossiê técnico completo e fichas técnicas do biochar com laudos e planilhas de resultados.

Referências:

1 ARAÚJO, C. D. M.; ANDRADE, C. D.; SOUSA, E. S.; DUPAS, F. A. Biodiesel production from used cooking oil: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 27, p. 445-452 2013.

2 BRASIL. Lei nº 14.248, de 25 de novembro de 2021. Estabelece o Programa Nacional do Bioquerosene para o incentivo à pesquisa e o fomento da produção de energia à base de biomassas, visando à sustentabilidade da aviação brasileira. Diário Oficial da União. Seção 1, Brasília, n. 222, nov. 2021.

3 CHIARAMONTIA, D.; BUFFIA, M.; RIZZO, A. M.; PRUSSIA, M.; MARTELLIA, F. Bio-

4 hydrocarbons through catalytic pyrolysis of used cooking oils: Towards sustainable jet and road fuels. Energy Procedia, v. 82, p. 343-349, 2015.

5 OLIVEIRA, G. A.; GEVAERD, A.; MANGRICH, A. S.; MARCOLINO-JUNIOR, L. H.;

6 BERGAMINI, M. F. Biochar obtained from spent coffee grounds: Evaluation of adsorption properties and its application in a voltammetric sensor for lead (II) ions. Microchemical Journal, v. p. 165, p. 106114, 2021.

7 PIAUÍ. Lei de nº 7.888, de 09 de dezembro de 2022. Reconhece como patrimônio cultural do Estado do Piauí, as atividades tradicionais de coleta e quebra de coco babaçu, bem como os produtos delas decorrentes e seu modo tradicional de produzir. Teresina, Assembleia Legislativa do Piauí. dez. 2022.

8 BISWAL, B. K. et al. Use of biomass-derived biochar as a sustainable material. Nature Reviews Materials, 2025. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s44296-025-00066-8>. (Nature)

9 SHYAM, S.; RAGHAV, A. Biochar as a soil amendment: implications for soil health and carbon sequestration. Discover Sustainable Earth, 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s44378-025-00041-8>. (SpringerLink)

10 AZIZ, K. H. H. et al. Recent advances in water remediation from toxic heavy metals using biochar. Cleaner Engineering and Technology, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666016423002001>. (ScienceDirect)

11 AZIZ, K. H. H. et al. Advancements in application of modified biochar as a sustainable treatment for water contaminants. Environmental Challenges, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11285854/>. (PMC)

12 TEIXEIRA, M. A. Babassu—A new approach for an ancient Brazilian biomass. Renewable Energy, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0961953407002401>. (ScienceDirect).

CONTATO DO COORDENADOR

COORDENADOR

CARLA
VERONICA
RODARTE
DE MOURA

E-mail: carla@ufpi.edu.br

PROPONENTE DA AÇÃO

CARLA
VERONICA
RODARTE
DE MOURA

E-mail: carla@ufpi.edu.br Celular: 86994195502

MEMBROS DA EQUIPE

Nome	CPF	Categoria	Função	ACE	Unidade	Início	Fim	CH
ANA CLARA SOARES CARNEIRO	085.405.383-26	DISCENTE	MONITOR(A)	NÃO	CCN	01/12/2025	30/09/2027	12

<https://www.sigaa.ufpi.br/sigaa/extensao/Atividade/lista.jsf>

4/10

Nome	CPF	Categoria	Função	ACE	Unidade	Início	Fim	CH
BERNARDO FERREIRA PINTO	776.026.174-87	SERVIDOR	AUXILIAR TÉCNICO	NÃO	CPPGQ/CCN	01/12/2025	30/09/2027	52
CARLA VERONICA RODARTE DE MOURA	539.001.116-34	DOCENTE	COORDENADOR(A)	NÃO	DQUI/CCN	01/12/2025	30/09/2027	416
EDMILSON MIRANDA DE MOURA	351.059.763-04	DOCENTE	EXECUTOR COLABORADOR(A)	NÃO	DQUI/CCN	01/12/2025	30/09/2027	416
JEAN CLAUDIO SANTOS COSTA	024.468.246-17	DOCENTE	INSTRUTOR / SUPERVISOR	NÃO	DQUI/CCN	01/12/2025	30/09/2027	416
MÁRIO ANGELO DE MENESES SOUSA	183.767.113-34	DOCENTE	COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	NÃO	CCGO/CCHL	01/12/2025	30/09/2027	416
PAULO HENRIQUE NOGUEIRA DA SILVA FILHO	014.882.723-36	DISCENTE	MONITOR(A)	NÃO	CPPGCM	01/12/2025	30/09/2027	10
TALLYTA NOGUEIRA FERNANDES	040.546.863-62	DISCENTE	MONITOR(A)	NÃO	CPPGQ/CCN	01/12/2025	30/09/2027	10

Cronograma de Atividades

Atividade	2025	2026												2027											
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S			
ETAPA 1.1 - PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES/ATIVIDADES DO PROJETO, COMPREENDENDO A REALIZAÇÃO DOS PROCESSOS LICITATÓRIOS PARA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS, DA AQUISIÇÃO DE BENS E INSUMOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DO PROJETO ETAPA 1.2 - DESENVOLVIMENTO E OTIMIZAÇÃO DOS PROTOCOLOS DE PIRÓLISE E ATIVAÇÃO DO ENDOCARPO DE BABAÇU: ESTA ETAPA VISA DESENVOLVER E REFINAR OS MÉTODOS DE FABRICAÇÃO DO BIOCHAR E CARVÃO ATIVADO, COMEÇANDO PELO PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL PARA IDENTIFICAR AS CONDIÇÕES IDEAIS DE TEMPERATURA, TEMPO E TAXA DE AQUECIMENTO/ATIVAÇÃO. INCLUI A INSTALAÇÃO E CALIBRAÇÃO DO FORNO TUBULAR HORIZONTAL, SEGUIDO PELA PRODUÇÃO CONTROLADA DE LOTES PILOTO E PELO PRÉ-PROCESSAMENTO CUIDADOSO DO ENDOCARPO DE BABAÇU (TRIAGEM, LAVAGEM, SECAGEM E TRITURAÇÃO), GARANTINDO A PADRONIZAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA E A OBTENÇÃO DE PRODUTOS INICIAIS PARA ANÁLISE. CARACTERIZAÇÃO LABORATORIAL E VALIDAÇÃO DA QUALIDADE DO BIOCHAR E CARVÃO ATIVADO: NESTA FASE, O FOCO É A AVALIAÇÃO RIGOROSA DA QUALIDADE DOS MATERIAIS PRODUZIDOS,																									

Atividade	2025	2026												2027											
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S			
SUBMETENDO OS LOTES PILOTO A ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DETALHADAS EM LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS PARA VERIFICAR PARÂMETROS COMO CARBONO FIXO (CFIXO), ÁREA DE SUPERFÍCIE (BET), PRESENÇA DE HPA'S E PH. ETAPA 1.4 - CONDUÇÃO DE ENSAIOS CONTROLADOS DE APLICAÇÃO DO BIOCHAR PARA MELHORAMENTO DE SOLOS: ESTA ETAPA DEDICA-SE A COMPROVAR A EFICÁCIA DO BIOCHAR COMO UM VALIOSO ADUBO ORGÂNICO E CONDICIONADOR DE SOLOS. PARA ISSO, SERÁ ELABORADO UM DESENHO EXPERIMENTAL ROBUSTO PARA APLICAR O BIOCHAR ATIVADO EM, NO MÍNIMO, 20 QUINTAIS/ROÇADOS, INCLUINDO ÁREAS DE CONTROLE PARA COMPARAÇÃO. CONDUÇÃO DE ENSAIOS CONTROLADOS DE APLICAÇÃO DO BIOCHAR PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA E ÓLEOS: A FINALIDADE DESTA ETAPA É VALIDAR A CAPACIDADE DE DIFERENTES TIPOS DE BIOCHAR COMO ADSORVENTES EM PROCESSOS DE PURIFICAÇÃO. ENVOLVE A PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS DE ÓLEO DE FRITURA USADO, ÁGUAS FLUVIAIS E RESIDUAIS, E A REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE AGITAÇÃO VARIANDO TEMPOS E TEMPERATURAS. CAPACITAÇÃO FUNDAMENTAL EM OPERAÇÃO, QUALIDADE E GESTÃO DA CADEIA DE BIOCHAR: ESTA ETAPA VISA FORNECER AS HABILIDADES ESSENCIAIS PARA A PRODUÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO DE BIOCHAR, FOCANDO NA CAPACITAÇÃO DAS MULHERES QUEBRADEIRAS E JOVENS EM ASPECTOS PRÁTICOS E GERENCIAIS. TREINAMENTO EM APLICAÇÕES DO BIOCHAR E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS AGREGADOS: NESTA ETAPA, O FOCO SERÁ EXPANDIR O CONHECIMENTO DAS PARTICIPANTES PARA O USO DIVERSIFICADO DO BIOCHAR E A CRIAÇÃO DE PRODUTOS A PARTIR DO BABAÇU, PROMOVENDO A INOVAÇÃO E A DIVERSIFICAÇÃO DE RENDA ETAPA 3.1 - FORMALIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA E DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DE																									

Atividade	2025	2026												2027											
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S			
NEGÓCIO E MARCA: ESTA ETAPA CONCENTRA-SE NA ESTRUTURAÇÃO LEGAL E ESTRATÉGICA DA INICIATIVA, INICIANDO COM A CRIAÇÃO FORMAL OU O FORTALECIMENTO DE UMA ASSOCIAÇÃO OU COOPERATIVA JÁ EXISTENTE ENTRE AS QUEBRadeiras DE COCO. EM PARALELO, SERÁ ELABORADO UM PLANO DE NEGÓCIOS DETALHADO, QUE DEFINIRÁ A VISÃO, MISSÃO, ESTRUTURA OPERACIONAL, ESTRATÉGIAS DE PRECIFICAÇÃO, MARKETING E VENDAS, E PROJEÇÕES FINANCEIRAS PARA A CADEIA PRODUTIVA DO BIOCHAR. ETAPA 3.2 - REGISTRO DA MARCA COLETIVA E ESTABELECIMENTO DE PARCERIAS E CONTRATOS COMERCIAIS: COM A ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA E O PLANO DE NEGÓCIOS ESTABELECIDOS, ESTA ETAPA FOCA NA PROTEÇÃO E NA COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS, ATRAVÉS DO REGISTRO FORMAL DA MARCA COLETIVA DESENVOLVIDA, GARANTINDO SUA EXCLUSIVIDADE E VALORIZAÇÃO NO MERCADO. - IMPLEMENTAÇÃO E COLETA DE DADOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AGRÍCOLA E AMBIENTAL: ESTA ETAPA CONSISTE EM ESTABELECER UM SISTEMA ABRANGENTE PARA MONITORAR OS EFEITOS DA APLICAÇÃO DO BIOCHAR E QUANTIFICAR OS BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DO PROJETO. ISSO ENVOLVE A INSTALAÇÃO DE PARCELAS EXPERIMENTAIS EM, NO MÍNIMO, 20 QUINTAIS/ROÇADOS COM DELINEAMENTO (COM/SEM BIOCHAR) PARA A COLETA SISTEMÁTICA DE DADOS SOBRE O GANHO DE PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA, AUMENTO DA CAPACIDADE DE TROCA CATIONICA (CTC) E DA RETENÇÃO HÍDRICA DO SOLO. ANÁLISE DE RESULTADOS E PUBLICAÇÃO DE RELATÓRIOS DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL: COM A BASE DE DADOS COLETADA NA ETAPA ANTERIOR, ESTA FASE FOCA NA ANÁLISE APROFUNDADA DOS RESULTADOS E NA COMUNICAÇÃO TRANSPARENTE DO IMPACTO DO PROJETO. OS DADOS DE PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA, MELHORIA DO SOLO, SEQUESTRO DE CARBONO E REDUÇÃO DE RESÍDUOS SERÃO																									

<https://www.sigaa.ufpi.br/sigaa/extensao/Atividade/lista.jsf>

Descrição	Valor Unitário	Quant.	Valor Total
TAXA DE ADMINISTRAÇÃO FADEX			
TAXA ADMINISTRAÇÃO FADEX	R\$ 50.000,00	1	R\$ 50.000,00
EQUIP. MATERIAL PERMANENTE			
Conserto/manutenção de equipamentos e mão de obra	R\$ 124.800,00	1	R\$ 124.800,00
PESSOA FÍSICA			
PAGAMENTO DE BOLSAS	R\$ 647.200,00	1	R\$ 647.200,00
OUTROS			
COMBUSTÍVEL	R\$ 8.320,00	1	R\$ 8.320,00
MATERIAL DE CONSUMO			
Insumos para aquisição do carvão ativado	R\$ 50.000,00	1	R\$ 50.000,00
DIÁRIAS			
PAGAMENTO PARA INSTRUTORES E COORDENADORES DOS CURSOS	R\$ 69.680,00	1	R\$ 69.680,00
Total:			R\$ 1.000.000,00

ARQUIVOS

Descrição Arquivo	Tipo Comprovante
PROJETO ENVIADO AO MDS	OUTROS

UNIDADE RESPONSÁVEL PELA AUTORIZAÇÃO DA PROPOSTA

Autorização	Tipo	Data/Hora Análise	Justificativa	Data da Reunião	Autorizado
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA/CCN	REUNIÃO ORDINÁRIA	02/10/2025 09:01:37		02/10/25	SIM

CENTRO RESPONSÁVEL

	Data/Hora da Notificação
CENTRO DE CIENCIAS DA NATUREZA	02/10/2025 09:01:37

COORDENADORIA RESPONSÁVEL PELO CADASTRO DA PROPOSTA

Coordenadoria	Parecer	Data/Hora	Justificativa
CPPEC	NÃO POSSUI PARECER	02/10/2025	PREZADA COORDENADORA, AJUSTAR A PROPOSTA DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CEPEX Nº 875/25: ART 23: INSERIR DISCENTE NA EQUIPE; ART 12: PENDÊNCIAS DE ENVIOS DE RELATÓRIOS DA COORDENADORA NAS AÇÕES ABERTURA DA SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - 2024-ECT09/2024-CCN-340-NVPJ/PG; AS CIÊNCIAS BÁSICAS NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL-ECT08/2023-CCN-343-NVPJ/PG) E DO COORDENADOR ADJUNTO NAS AÇÕES: ATIVIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO IV - EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CONTEXTO DO ESPAÇO URBANO/RURAL E DAS POLÍTICAS PÚBLICAS - 2023.2-CF09/2023-CCHL-275-NVPJ/PG; TIVIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO IV - EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CONTEXTO DO ESPAÇO URBANO/RURAL E DAS POLÍTICAS PÚBLICAS - 2022.1-CF05/2022-CCHL-103-NVPJ/PG.
CPPEC	FAVORÁVEL À APROVAÇÃO	21/11/2025	INFORMAMOS QUE O PROJETO ESTÁ CONDIZENTE COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE.
CPPEC	FAVORÁVEL À APROVAÇÃO	04/12/2025	

PARECER CAMEX

Relator	Parecer	Data da Reunião	Justificativa	Data do Ad Referendum
			DEVIDO A PROXIMIDADE DAS DATAS PARA INICIO DOS PROJETOS, EMITO PARECER AD REFERENDUM, COM NECESSIDADE DE RATIFICAÇÃO PELA CAMEX.	02/12/2025

ALTERAÇÕES REALIZADAS PELO COORDENADOR DA AÇÃO

Especificações	Data/Hora
FORAM ACRESCENTADOS OS NOMES DOS DISCENTES QUE FAZEM PARTE DO PROJETO	21/11/2025

SOLICITAÇÕES DE RECONSIDERAÇÃO DO COORDENADOR DA AÇÃO

Justificativa	Data/Hora
---------------	-----------

HISTÓRICO DO PROJETO

Data/Hora	Situação	Usuário	Alteração
30/09/2025 16:27:32	PREENCHIMENTO DA PROPOSTA	CARLA VERONICA RODARTE DE MOURA	
01/10/2025 09:56:40	AGUARDANDO APROVAÇÃO DA UNIDADE IMEDIATA	CARLA VERONICA RODARTE DE MOURA	
02/10/2025 09:01:38	AGUARDANDO APROVAÇÃO DA COORDENADORIA	ADRIANO GOMES DE CASTRO	
02/10/2025 14:48:49	DEVOLVIDO PARA COORDENADOR FAZER AJUSTES	DANIEL LOUCANA DA COSTA ARAUJO	
21/11/2025 11:14:27	COORDENADOR EDITOU E DEVOLVEU PARA ANÁLISE DA COORDENADORIA	CARLA VERONICA RODARTE DE MOURA	

Data/Hora	Situação	Usuário Alteração
21/11/2025 14:12:34	AGUARDANDO RESOLUÇÃO CEPEX	DANIEL LOUCANA DA COSTA ARAUJO
21/11/2025 15:26:49	AGUARDANDO PARECER CAMEX	RAMONA CLEYS ALMEIDA DE PAULA
02/12/2025 14:07:01	AGUARDANDO APROVAÇÃO DA COORDENADORIA	WALESKA FERREIRA DE ALBUQUERQUE
04/12/2025 12:04:47	AÇÃO CADASTRADA	DANIEL LOUCANA DA COSTA ARAUJO

Extensão

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação - STI/UFPI - (86) 3215-1124 | sigjb03.ufpi.br:instancia1 04/12/2025 12:05