



PLANO DE TRABALHO
PROCESSO 23479.012418/2022-62

I. DESCRIÇÃO

1.1. Título de Projeto			
AVALIAÇÃO DE SURFACTANTE MICROBIANO COMO PÓS-DIPPING EM VACAS LEITEIRAS			
1.2. Controle de versões (campo de preenchimento exclusivo da PROAD)			
Celebração:		Alteração:	X
1.3. Identificação dos Partícipes do Projeto			
Universidade:	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	CNPJ:	18.657.063/0001-80
Fundação de Apoio:	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA - FUNAPE		
Financiador / Parceiro:	Banco da Amazônia	CNPJ:	04.902.979/0034-02
1.4. Unidade Vinculada ao Projeto			
IESB	Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas		
1.5. Classificação do Projeto¹			
Enquadramento majoritário:	PESQUISA		
1.6. Justificativa / Fundamentação			
<p>A celebração do contrato entre Unifesspa e o Banco da Amazônia é um item obrigatório do EDITAL GPLAN – CDESU 01/2022 - DE SELEÇÃO PÚBLICA DE PROJETOS DE PESQUISAS CIENTÍFICA EDIÇÃO 2022 - para execução do projeto, e a FUNAPE será essencial na intermediação financeira do recurso deste projeto, dando mais agilidade no processo de compra dos material de consumo, diárias e passagens, principalmente em época de cortes orçamentários do Governo Federal. A contratação de fundação de apoio está chancelada pela Resolução N° 005/2014 - CONSUN/Unifesspa.</p> <p>Biossurfactante (BS), também conhecido como surfactante biológico ou microbiano, é uma molécula anfílica sintetizada por microrganismos, composto por uma porção hidrofóbica e outra hidrofílica. Esta molécula é capaz de reduzir as tensões superficial e interfacial de líquidos, miscíveis e imiscíveis, respectivamente, e formar emulsões (BANAT et al., 2010).</p> <p>Biossurfactante têm sido uma alternativa ambientalmente aceitável para aplicações industriais (e.g. petrolífera, farmacêutica, alimentícia, biorremediação) por apresentar melhor compatibilidade ambiental, baixa toxicidade, biodegradabilidade e maior rendimento em condições extremas de pH, temperatura e salinidade (EBRAHIMPOUR et al., 2014; HASSAN et al., 2016), e podem ser produzidos a partir de fontes renováveis de baixo custo (PELE et al., 2019; PÉREZ-ARMENDÁRIZ et al., 2019).</p> <p>Além das propriedades citadas, os surfactantes microbianos também têm apresentado atividade antimicrobiana contra bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e fungos (OHADI et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2022), tornando-se uma alternativa promissora aos antibióticos convencionais. Neste projeto, será avaliado o potencial do BS, produzido a partir resíduos de açaí (espécie Euterpe oleracea Mart.) e babaçu (espécie Attalea speciosa), como agente antisséptico da úbere pós-dipping de rebanhos leiteiros.</p> <p>O nosso grupo de pesquisa tem apresentado resultados promissores com a produção de BS (índice de emulsificação: 60% a 65%), utilizando duas linhagens bacterianas isoladas do solo da área de mineração de bauxita do município de Paragominas e resíduos de açaí e babaçu como matéria-prima. As soluções inovadoras para produção de BS foram protegidas no Instituto Nacional da Propriedade Industrial na forma de patente de invenção, e tem possibilitado a redução do custo</p>			

¹ Enquadramento realizado conforme Art. 3º a 6º da [Resolução nº 05/2014-CONSUN](#)



do produto final e a geração de valor agregado aos resíduos agroindustriais da região Amazônica (SANTOS; TORQUATO; SANTOS, 2020; SANTOS; SILVA; SANTOS, 2022). Nosso biossurfactante tem sido utilizado para o desenvolvimento de detergente biológico (De Ter Gente) e foi aprovada no Programa Inova Amazônia - Pará (SEBRAE, 2022).

Este projeto contempla a área “Pesquisas voltadas para o desenvolvimento do agronegócio para neutralização da emissão de carbono”, abordando principalmente as subáreas “Práticas sustentáveis nas atividades agropecuárias, Incorporação de soluções tecnológicas para aumento da ecoeficiência e Apoio a bioeconomia” do presente Edital. Além disso, nosso trabalho atende diretamente dois objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil apoiadas pela Organização das Nações Unidas: indústria, inovação e infraestrutura, promovendo a industrialização sustentável e a inovação; e consumo e produção responsável, garantindo padrões de consumo e a produção sustentável (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2021).

1.7. Identificação do Objeto

Este projeto tem como objetivo avaliar os surfactantes microbianos produzidos a partir de resíduos agroindustriais da região amazônica como agente antisséptico da úbere pós-*dipping*, como estratégia inovadora para a prevenção da mastite em rebanhos leiteiros, bem como propor plano de negócio para produção em escala comercial do antisséptico. Adicionalmente, gerar valor científico, tecnológico e mercadológico do produto.

Para alcançar os objetivos, o projeto foi dividido em quatro etapas de execução: na etapa 1 (Análise laboratorial) será realizada a produção, extração, quantificação e caracterização do BS e das linhagens bacterianas produtoras; etapa 2 (Análise *in vivo*) será testada a ação antisséptica do BS no manejo pós-*dipping* e a ocorrência de casos de mastite, comparando com um desinfetante químico comercial; etapa 3 (Análise mercadológica) será desenvolvido o plano de negócio do mínimo produto viável do agente antisséptico; e a etapa 4 (Disseminação de informação e transferência de conhecimento) será apresentado as estratégias de divulgação dos dados do projeto.

1.8. Projeção do Público-alvo do Projeto

A pesquisa será realizada em três propriedades leiteiras localizadas na região Sudeste do Pará, pertencentes aos municípios de Ourilândia do Norte, Sapucaia e Xinguara.

1.9. Obrigações das partes

OBRIGAÇÕES DA UNIFESSPA:

- Garantir condições de espaço físico, infraestrutura e pessoal de apoio, que garantam a viabilidade de execução do projeto.
- Se comprometer com a manutenção das condições adequadas para a realização da pesquisa.
- Garantir o livre acesso da equipe executora aos laboratórios da Unifesspa.
- Se comprometer com a disponibilidade de veículo para realizar atividades de campo.
- Possuir comitê *ad hoc* para avaliar os projetos financiados em todas as suas fases definidas no cronograma físico financeiro, emitindo parecer que deverá acompanhar os relatórios parciais e finais.

OBRIGAÇÕES DO ENTE FINANCIADOR / PARCEIRO:

- Realizar a transferência do recurso financeiro para execução do projeto nos períodos previstos no plano de trabalho.
- Arcar com todas as disposições previstas no EDITAL GPLAN – CDESU 01/2022 DE SELEÇÃO PÚBLICA DE PROJETOS DE PESQUISAS CIENTÍFICA EDIÇÃO 2022.

OBRIGAÇÕES DA FUNDAÇÃO DE APOIO:

- Executar as atividades visando a implementação e o desenvolvimento do Projeto conforme detalhado no Plano de Trabalho;



- b) Desenvolver o Projeto na sua sede ou fora dela, quando necessário;
- c) Observar fielmente as obrigações estabelecidas no presente **PROJETO** e outras orientações que formalmente lhe sejam dirigidas pelos **PARTICIPES**;
- d) Cumprir, rigorosamente, todos os prazos fixados no cronograma de atividades, requisitando com antecedência necessária os documentos e informações que se façam necessários e que devam ser fornecidos pelos **PARTICIPES**;
- e) Utilizar de seus bens e serviços necessário à execução dos trabalhos;
- f) Recolher os valores discriminados a título de ressarcimento, pela utilização de bens e serviços da **UNIFESSPA**, conforme relacionado no Plano de Trabalho;
- g) Manter uma conta bancária específica, para a movimentação dos recursos financeiros alocados para a execução do Projeto;
- h) Aplicar os recursos financeiros oriundos do projeto, de acordo com as finalidades pertinentes à execução dos **PARTICIPES**;
- i) Incorporar, ao final do projeto, à conta de recursos próprios da **UNIFESSPA**, a parcela de ganhos econômicos decorrentes da execução do projeto;
- j) Possibilitar aos **PARTICIPES** o acompanhamento das operações relativas às movimentações bancárias, bem como o acesso à emissão de extratos;
- k) Apresentar aos **PARTICIPES** relatórios semestrais financeiros e das atividades desenvolvidas no âmbito do Projeto;
- l) Apresentar à **CONCEDENTE** prestação de contas final até 60 (sessenta) dias contados a partir da data do término da vigência, incluindo relatório de avaliação com base nos documentos e nas informações pertinentes, atestando a regularidade das despesas realizadas pela **CONVENENTE**, o atendimento dos resultados esperados no Plano de Trabalho e a relação dos bens adquiridos no seu âmbito;
- m) Integrar ao patrimônio da **UNIFESSPA** os materiais e equipamentos adquiridos;
- n) Fornecer aos **PARTICIPES**, a qualquer tempo e sempre que solicitado, informações adicionais aos relatórios sobre atividades técnicas, administrativas e financeiras decorrentes do presente **CONVÊNIO**;
- o) Guardar sigilo das informações que lhe forem repassadas pelos **PARTICIPES**, sendo vedada a sua divulgação sem a prévia e expressa concordância dos **PARTICIPES**;
- p) Observar a legislação que disciplina o regime de aquisição de bens e a contratação de obras e serviços pelas Fundações de Apoio, bem como as normas internas da **CONCEDENTE** e outras normas aplicáveis ao presente **CONVÊNIO**, especialmente aquelas referentes à relação entre a **CONCEDENTE** e as Fundações de Apoio, à composição das equipes dos projetos, à concessão e ao pagamento de bolsas, ao acompanhamento e controle, e à prestação de contas;
- q) Submeter-se ao controle finalístico e de gestão pelo órgão máximo da **CONCEDENTE**;
- r) Submeter-se à fiscalização da execução do **CONVÊNIO** pelos órgãos competentes;
- s) Publicar este instrumento, bem como os relatórios semestrais de execução deste **CONVÊNIO**, a relação dos pagamentos de qualquer natureza efetuados e a prestação de contas final, em sítio mantido pela **CONVENENTE** na rede mundial de computadores – Internet, nos termos art. 4º-A da Lei nº 8.958/94
- t) Manter-se devidamente registrada e credenciada junto aos órgãos competentes;
- u) Manter, durante toda a execução do **CONVÊNIO**, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas.



1.10. Prazo de Execução						
24 meses						
1.11. Resultados Esperados						
<ul style="list-style-type: none">• Identificar as linhagens bacterianas produtoras de BS.• Obter e quantificar o BS bruto.• Identificar a estrutura do BS.• Determinar a TS, CMC e índice de emulsificação do BS• Determinar a CIM e CBM do BS.• Identificar o potencial do agente antisséptico no controle da mastite.• Propor um MVP do agente antisséptico como proposta de valor.• reparar o agente antisséptico para aplicação comercial.• Determinar o nível de maturidade tecnológica do agente antisséptico.• Publicar, pelo menos, 2 artigos científicos/tecnológicos, 2 trabalhos de conclusão de curso, 2 dissertações de mestrado, possibilidade de registro de 1 patente de inovação.• Apresentar os dados da pesquisa em seminários, whorshops ou webinar.• Prestar contas ao comitê <i>ad hoc</i>.						
1.12. Cronograma de Execução						
Meta	Etapa	Descrição	Indicador Físico		Início	Final
			Unid.	Qtd.		
1 – Análise laboratorial	1	Identificar as linhagens bacterianas produtoras de biossurfactante	Perc.	100%	Mês 1	Mês 12
	2	Produzir e extrair surfactante de origem bacteriana usando resíduos de açaí e babaçu como matéria-prima			Mês 1	Mês 24
	3	Caracterizar quimicamente a estrutura básica do biossurfactante produzido			Mês 1	Mês 12
	4	Avaliar as principais propriedades físico-químicas do BS			Mês 1	Mês 12
	5	Avaliar a atividade antimicrobiana do BS contra microrganismos causadores da mastite			Mês 1	Mês 12
2 – Análise <i>in vivo</i>	1	Avaliar o agente antisséptico no manejo pós-dipping de prevenção da mastite em rebanhos leiteiros	Perc.	50%	Mês 13	Mês 24
	2	Verificar a ocorrência de casos de mastite durante a utilização do agente antisséptico nos rebanhos experimental	Perc.	50%	Mês 13	Mês 24
	3	Comparar a eficácia do agente antisséptico e do desinfetante químico comercial a base de iodo no manejo pós-dipping.			Mês 13	Mês 24
3 – Análise mercadológica	1	Elaborar proposta de plano de negócio do agente antisséptico a base de biossurfactante			Mês 18	Mês 24
4 – Disseminação de informação e transferência de	1	Promover a transferência de informação e conhecimento gerado no desenvolvimento deste projeto, incluindo relatórios técnicos (parcial e final)	Un.	2	Mês 13	Mês 24



conhecimento						
--------------	--	--	--	--	--	--

II – RECURSOS FINANCEIROS

2.1. Detalhamento da receita		
Recurso do Banco da Amazônia – Projeto AVALIAÇÃO DE SURFACTANTE MICROBIANO COMO PÓS-DIPPING EM VACAS LEITEIRAS		
Fonte: 0000		
2.2. Plano de aplicação dos recursos financeiros		
Item		Valor (R\$)
1 – Recursos Financiador	Total	70.000,00
2 – Contrapartida Unifesspa	Total	000.000,00
3 - Ganho econômico²	Total	000.000,00
Previsão de Receita (1+2+3)	Total	00.000.000,00
Previsão de despesas total (a+b+c+d+e+f+g+h+i+j)	Total	00.000.000,00
a – Pessoal	Total	000.000,00
Estagiários	00.00.00-00	0,00
Bolsas	00.00.00-00	0,00
b – Serviços Terceiros Pessoa Jurídica	Total	000.000,00
Manutenção de máquinas e equipamentos	00.00.00-00	0,00
Assinaturas de periódicos / anuidades	00.00.00-00	0,00
Outros serviços - consultoria	00.00.00-00	0,00
c – Passagens e despesas com locomoção	Total	4.896,00
Passagens rodoviárias	33.90.33-01	4.896,00
d- Despesas com diárias	Total	12.160,00
Diárias	33.90.14-14	12.160,00
e – Material de consumo	Total	37.623,56
Material de consumo em geral	00.00.00-00	0,00
Material de laboratório	33.90.30-35	37.623,56
Material de limpeza	00.00.00-00	0,00
Combustíveis e lubrificantes	00.00.00-00	0,00
f – Prestação Serviço Pessoa Física	Total	00.000,00
Consultorias (STPF – RPA)	00.00.00-00	0,00
Assessoria para simulação de modelos 3D	00.00.00-00	0,00
g - Obrigações Tributárias e Contributivas	Total	00.000,00
Registros ART órgãos reguladores	00.00.00-00	0,00
Encargo Patronal	00.00.00-00	0,00
h – Investimento	Total	8.320,44

² Não havendo previsão de ganho econômico no momento da elaboração do plano de trabalho, este será apurado ao final da execução do projeto.



Obras e instalações	00.00.00-00	0,00
Equipamentos e material	44.90.52-00	8.320,44
i – Despesas Operacionais (Se o projeto não contar com o apoio de uma fundação este campo deve ser excluído)	Total	7.000,00
Despesas Operacionais e Administrativas da Fundação de Apoio	33.90.39-65	7.000,00
j – Ressarcimento IFES³	Total	00.000,00
Ressarcimento a Unifesspa 0,0%		0,00
Ressarcimento a UA/Órgão 0,0%		0,00
Ressarcimento a Subunidade UA/Órgão 0,0%		0,00

³ Ressarcimento conforme disposições da [Resolução nº 05/2014-CONSUN](#).



2.3. Cronograma de desembolso				
Descrição Item / Atividade / Despesa	Natureza da Despesa	2023	2024	TOTAL POR DESPESA
Hospedagem e alimentação	33.90.14	0,00	12.160,00	12.160,00
Material de consumo	33.90.30	26.055,56	11.568,00	37.623,56
Passagens	33.90.33	0,00	4.896,00	4.896,00
Despesas operacionais	33.90.39	3.500,00	3.500,00	7.000,00
Equipamentos e material	44.90.52	8.320,44	0,00	8.320,44
TOTAL POR ANO		37.876,00	32.124,00	70.000,00

MÊS / ANO	2023 (R\$)	2024 (R\$)
Fevereiro	37.876,00	30.014,00
Abril		2.110,00
TOTAL P/ ANO	37.876,00	32.124,00



2.4. Identificação dos recursos da IFES	
Quantidade	Descrição de Recursos da IFES (Equipamentos, Laboratórios, etc.)
1	<p>Laboratório de Bioensaios e Bioprocessos</p> <p>O Laboratório Multidisciplinar de Biologia é vinculado ao Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas, onde será realizada a produção de BS e os ensaios com organismo modelo vegetal. Este laboratório está equipado com fluxo laminar, autoclave, BOD, centrífuga, microscópios, termociclador, eletroforese, espectrofotômetro, Banho-Maria, agitador vórtex e mesa agitadora.</p>
2	<p>Laboratório de Química</p> <p>O Laboratório de Química é vinculado ao Instituto de Ciências Exatas, onde será realizada a extração, purificação, determinação da concentração e caracterização da estrutura do BS. Este laboratório está equipado com os seguintes equipamentos: capela de fluxo laminar, autoclave, rotaevaporador, extrator do tipo Clevenger, balança analítica, purificadores de água (destilador e deionizador), estufas, BOD, HPLC-DAD, HPLC-Fluorescência, GC-MS, infravermelho, Potenciostato/Galvanostato, agitador orbital com controlador de temperatura, refrigerador para armazenamento de amostras e reagentes, medidor de pH, temperatura, condutividade, potencial redox, ISE, entre outros.</p>
3	<p>Laboratório de Química</p> <p>O Laboratório de Química é vinculado ao Instituto de Ciências Exatas, onde será realizada a extração, purificação, determinação da concentração e caracterização da estrutura do BS. Este laboratório está equipado com os seguintes equipamentos: capela de fluxo laminar, autoclave, rotaevaporador, extrator do tipo Clevenger, balança analítica, purificadores de água (destilador e deionizador), estufas, BOD, HPLC-DAD, HPLC-Fluorescência, GC-MS, infravermelho, Potenciostato/Galvanostato, agitador orbital com controlador de temperatura, refrigerador para armazenamento de amostras e reagentes, medidor de pH, temperatura, condutividade, potencial redox, ISE, entre outros.</p>
4	<p>Laboratório de Microbiologia – ITV</p> <p>O Laboratório de Microbiologia do Instituto Tecnológico Vale (ITV) Belém é vinculado ao grupo de genômica ambiental do mesmo instituto. O Laboratório está equipado com capela de fluxo laminar, espectrofotômetro UV-VIS, espectrofotômetro de microplacas do tipo Elisa UV-VIS, estufas do tipo BOD, agitadores shacker com controle de temperatura, cromatógrafo iônico. A disposição do grupo de genômica estão os seguintes equipamentos: estufas BOD, BOD com controle de luz e shacker, autoclaves, purificadores de água (destilador e deionizador), microscópios ópticos, óptico de fluorescência e confocal, citômetro de fluxo multiparâmetros e sequenciador molecular do tipo NGS Illumina® HiSeq e MiSeq.</p>
Justificativa:	
A infraestrutura descrita acima propiciará aos pesquisadores condições necessárias para o desenvolvimento do projeto.	



2.5. Detalhamento de ressarcimento à IFES	
Percentual	Formas de ressarcimento
0,0%	Dispensa de ressarcimento
Justificativa:	
Tendo em vista que a previsão orçamentária do projeto não contava com o ressarcimento e nem com as despesas operacionais; visando não prejudicar a execução do projeto; e considerando a anuência da Faculdade de Biologia, do Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas e da Reitoria, informo que foi aprovado a dispensa de ressarcimento referente aos percentuais previstos na Resolução nº05/2014-CONSUN/Unifesspa. Os documentos comprobatórios dos colegiados serão apresentados em momento oportuno, bem como da Reitoria.	

Declaro que este projeto contém todos os requisitos técnicos pertinentes a sua perfeita execução, bem como foi submetido as instâncias técnicas necessárias, para que possa guardar conformidade com as exigências legais aplicáveis, assim submetendo-o a aprovação das autoridades competentes.

Prof. Dr. Sidnei Cerqueira dos Santos
COORDENADOR(A) DO PROJETO



Emitido em 14/04/2023

PLANO DE TRABALHO Nº 112/2023 - IESB (11.30)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/04/2023 15:58)

SIDNEI CERQUEIRA DOS SANTOS

PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR

1567898

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.unifesspa.edu.br/documentos/> informando seu número: **112**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE TRABALHO**, data de emissão: **14/04/2023** e o código de verificação: **c74d3b8989**