

1º CONCURSO DE PROJETOS DE PESQUISA DO ALGSE

PROGRAMA DA UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO PARA O DESENVOLVIMENTO DA BIOECONOMIA AZUL

Os Programas de Pós-graduação em Biotecnologia e Tecnologia Ambiental da UNAERP, em parceria com a empresa Algastech Aquicultura, Pesquisa e Desenvolvimento, além de outras empresas convidadas, lançam o Programa ALGSE dedicado à pesquisas em caracterização, conservação e uso sustentável da biomassa de algas marinhas, especialmente da espécie *Kappaphycus alvarezii*. O ALGSE tem como objetivo promover a interação universidade-empresa para gerar conhecimento fundamental e aplicado no desenvolvimento de bioinsumos para a agricultura e viabilizar novos bioprodutos aplicando o conceito de biorefinaria. O programa buscará articular as atividades de ensino, pesquisa e extensão da UNAERP com interesses de empresas baseadas em bioeconomia, considerando os objetivos de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas (ODS-ONU).

1. Contexto geral e justificativa

O Brasil importa 85% de sua demanda de fertilizantes, sendo que aqueles à base de potássio correspondem a 96% da demanda [1]. Este é o principal custo do agronegócio brasileiro e o governo, através dos seus programas de bioinsumos e fertilizantes, busca reduzir esta dependência estimulando a formação de empresas nacionais produtoras de fertilizantes e a busca de alternativas aos fertilizantes tradicionais. Neste contexto, o interesse pelo cultivo da macroalga marinha *K. alvarezii* vem ganhando impulso no Brasil com a finalidade de se explorar a sua biomassa, rica em fitohormônios e micronutrientes, incluindo potássio, para gerar bioinsumos que possam reduzir esta dependência e aumentar a produtividade da agricultura brasileira [2-6]. Além do emprego na agroindústria, a *K. alvarezii* possui grande variedade de metabólitos bioativos com potencial para desenvolvimento de vários outros produtos para a indústria de alimentos, cosméticos e farmacêutica.

O Programa ALGSE objetiva estimular e articular atividades de ensino, pesquisa e extensão utilizando laboratórios de pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto e de empresas parceiras da universidade, para promover o avanço do conhecimento e sua aplicação em áreas relacionadas ao

desenvolvimento de produtos baseados na biomassa de macroalgas marinhas, especialmente *K. alvarezii*. Para atingir este objetivo, o ALGSE busca estimular, em um primeiro momento, a elaboração de projetos de pesquisa e desenvolvimento que ampliem o uso da biomassa de *K. alvarezii* na agricultura brasileira, mas também o desenvolvimento de produtos e plataformas mais eficientes de conversão desta biomassa, de modo a contribuir para o seu uso sustentável e completo.

2. Concurso de projetos de pesquisa

O concurso de projetos de pesquisa busca estimular a elaboração de projetos de pesquisa e desenvolvimento, por estudantes de graduação e pós-graduação, factíveis de serem realizados, com resultados para o desenvolvimento de produtos que contribuam para agregar maior valor à biomassa de *K. alvarezii* e desta forma alavancar o cultivo de algas (algicultura) no Brasil. As abordagens devem considerar o contexto local brasileiro e considerar aspectos como a redução no uso de fertilizantes químicos, estimular a agricultura orgânica e o uso completo da biomassa de *K. alvarezii*, no conceito de biorefinaria. Busca-se ainda pesquisa que contribua para viabilizar a implementação de tecnologias para algicultura, que já estejam em desenvolvimento ou venham a ser desenvolvidas, para reforçar e acelerar a capacidade de produção das fazendas marinhas de *K. alvarezii*, além de estimular a formação de novos grupos de pesquisa na UNAERP, com forte interação com o setor produtivo e outras instituições de ciência e tecnologia, além de ampliar estudos de soluções aplicáveis em contextos internacionais similares ao brasileiro.

Os projetos devem ter ainda o potencial de contribuir com resultados que possam auxiliar nos ODS-ONU.

3. Temas prioritários para esta chamada

3.1. Tecnologias em desenvolvimento

- Formulação de bioestimulante baseado na biomassa de *K. alvarezii*.
- Enriquecimento de biomassa por meio de fermentação (métodos, equipamentos, seleção de fermentadores).
- Aplicações na pecuária (aumento de digestibilidade, redução de emissão de gases, efeito protetor contra doenças).
- Formulações de cosméticos utilizando extrato de *K. alvarezii* ou produtos isolados de sua biomassa.
- Alimentos funcionais que explorem os micronutrientes de *K. alvarezii*.

3.2. Tecnologias inovadoras

- Biomateriais para liberação de drogas e fertilizantes

- Biomateriais para desenvolvimento de embalagens de alimentos líquidos e sólidos
- Biomateriais para fabricação de artefatos de vestuário (roupas, calçados, armação de óculos, etc.)
- Biomateriais para fabricação de artefatos industriais (móveis, utensílios diversos, peças, pranchas de surf, raquetes, bolas, etc)
- Biohidrogênio

3.4. Aspectos transversais.

- Estudos de Certificação (testes rápidos de perfil de metabólitos da biomassa de algas, genotipagem, rastreamento)
- Análises da cadeia produtiva de cultivo de *K. alvarezii* e aplicação da sua biomassa.
- Análise e aplicação do cultivo de *K. alvarezii* em serviços ecossistêmicos de importância ambiental, social e econômica (bioindicador de metais pesados, conservação e aumento de biodiversidade, conversão de carbono, demais impactos econômicos e sociais).
- Desenvolvimento de tecnologias que auxiliem na produção de *K. alvarezii* (mecanização e plantio de colheita, monitoramento à distância do cultivo visando segurança patrimonial, mitigação de herbivorismo (peixes e tartarugas), análises de fatores abióticos (nutrientes, salinidade, radiação solar, luminosidade, chuvas) e tempo de crescimento para colheita.

4. Critérios para participação.

- O responsável pela apresentação da proposta pode ser estudante vinculado aos cursos de Graduação e Pós-graduação da UNAERP, de qualquer área do conhecimento.
- A equipe do projeto deverá ser composta do seu responsável e de pelo menos um estudante dos Programas de Pós-graduação em Biotecnologia ou Tecnologia Ambiental, além de pelo menos um docente da UNAERP, que atuará como tutor na elaboração do projeto.
- Serão mais valorizadas as equipes integradas por estudantes de graduação e pós-graduação, docentes e pesquisadores/colaboradores de empresas parceiras da UNAERP.

5. Procedimento e Documentos para Inscrição, Formato, Análise e Seleção

5.1 Documentos e procedimentos para inscrição.

Os documentos necessários são:

- Ficha de inscrição
- Comprovante de taxa de inscrição Valor de Inscrição: R\$ 15,00 (quinze reais)
- Projeto de pesquisa conforme modelo descrito no Anexo I.

- O responsável pela proposta deve acessar o site www3.unaerp.br/SysEventos/view/pages/inscricao/index.xhtml?id=414, preencher a ficha de inscrição e pagar a taxa no valor de R\$ 15,00.
- Após a inscrição e pagamento da taxa de inscrição, o responsável pela proposta deve enviar o comprovante de pagamento da taxa de inscrição juntamente com o projeto de pesquisa para o email avloliveira@unaerp.br, com a informação “Concurso ALGSE” no campo ASSUNTO do email.

5.1. Enquadramento

- Na etapa de enquadramento serão verificados os requisitos de elegibilidade, adequação dos documentos submetidos e da proposta aos objetivos da chamada. Propostas com documentos incompletos ou insuficientes para análise de mérito não serão enquadradas.

5.2. Análise de Mérito

- Esta análise será realizada usando-se avaliação cega com pareceres de assessores ad hoc, do quadro de docentes dos programas de pós-graduação e graduação da UNAERP, de pesquisadores de empresas e com a seleção final seguindo critérios mínimos abaixo relacionados:

Critério	Peso	Nota
Aderência do projeto aos temas do ALGSE	2	0 a 10
Composição da equipe e o papel de cada membro no projeto (equipes multidisciplinares e com participação de colaboradores de empresas serão mais valorizadas)	2	0 a 10
Redação, referências embasadoras, contextualização, exequibilidade, aplicabilidade e potencial de implementação da solução oferecida pelo projeto.	4	0 a 10
Orçamento (detalhamento e precisão)	2	0 a 10

5.3. Avaliação de pitch

- **10 propostas serão selecionadas para esta fase**
- Cada equipe da proposta deverá elaborar uma apresentação (pitch) de 10 minutos com os seguintes itens:
 1. problema (a dor, a origem de tudo)
 2. solução (+ ênfase, slide mais importante)
 3. produto (do que se trata)
 4. persona (para quem o produto fruto da pesquisa seria vendido)
 5. tamanho mercado (importante)
 6. concorrente (outros produtos ou serviços similares)
 7. time (quem está no projeto)
 8. oferta final - quanto pediria a um investidor para desenvolver o seu produto para o mercado.
- O resultado final será divulgado na página da UNAERP.

6. Valor oferecido nesta Chamada:

Nesta chamada, será selecionada uma proposta para receber um prêmio no valor de R\$ 1.000,00 concedido pela empresa Algastech e demais empresas patrocinadoras, pago ao estudante responsável pela apresentação da proposta.

Serão concedidos certificados de participação para todas as propostas “enquadradas” e analisadas pelo comitê de avaliação.

7. Datas

Período de inscrição: 5/06/2023 – 07/08/2023

Análise das propostas: 08/08/2023 – 08/09/2023

Divulgação das 10 propostas selecionadas para o pitch 11/09/2023

Apresentação do pitch das propostas selecionadas (a ser definida)

8. Contato para dúvidas: avloliveira@unaerp.br

9. Referências

1. Anderson Cazumbá, F., et al. *Como a bioeconomia azul pode apoiar na redução da dependência nacional de fertilizantes no Brasil? O caso das algas marinhas*. 2022.
2. Roy, A., et al., *Kappaphycus alvarezii*-derived formulations enhance salicylic acid-mediated anti-bacterial defenses in *Arabidopsis thaliana* and rice. *Journal of Applied Phycology*, 2022. **34**(1): p. 679-695.
3. Mani, S.D. and R. Nagarathnam, *Sulfated polysaccharide from Kappaphycus alvarezii (Doty) Doty ex P.C. Silva primes defense responses against anthracnose disease of Capsicum annuum Linn*. *Algal Research*, 2018. **32**: p. 121-130.
4. Agarwal, P., et al., *Insights into the role of seaweed Kappaphycus alvarezii sap towards phytohormone signalling and regulating defence responsive genes in Lycopersicon esculentum*. *Journal of Applied Phycology*, 2016. **28**(4): p. 2529-2537.
5. Trivedi, K., et al., *Transcriptional Analysis of Maize Leaf Tissue Treated With Seaweed Extract Under Drought Stress*. 2021. **5**.
6. Patel, K., P. Agarwal, and P. Agarwal, *Kappaphycus alvarezii sap mitigates abiotic-induced stress in Triticum durum by modulating metabolic coordination and improves growth and yield*. *Journal of Applied Phycology*, 2018. **30**.



Prof. Dr. Mozart de Azevedo Marins
Coordenador de Pós-Graduação em Biotecnologia da
Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP



Prof. Murilo Daniel de Mello Innocentini
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da
Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP

ANEXO I – MODELO E ORIENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Os projetos devem ser elaborados para terem tempo máximo de 24 meses de desenvolvimento. O texto do projeto deverá ser elaborado utilizando o modelo abaixo, com todas as sessões descritas, em arquivo Word (.doc; .docx), com formato de letra Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5, justificado, com 3 cm da borda superior, 3 cm da borda lateral esquerda, 2 cm da borda inferior e 2 cm da borda lateral direita, com número de página no canto inferior direito.

Após elaboração deverá ser enviado como arquivo anexo para o email: avloliveira@unaerp.br, contendo no campo assunto: ALGSE Projeto de Pesquisa Chamada 2023/1.

Seções do projeto (vide abaixo detalhamento e mais orientações)

- 1) Folha de rosto.
- 2) Sumário.
- 3) Resumo (máximo 20 linhas); em português.
- 4) Resumo (máximo 20 linhas); em inglês.
- 5) Enunciado do problema (máximo 3 páginas).
- 6) Hipótese e Objetivos claros e atrelados ao proposto (máximo 1 página)
- 7) Justificativa (máximo 1 página)
- 8) Resultados esperados (máximo 1 página)
- 9) Material e métodos; Forma de análise dos resultados (máximo 2 páginas)
- 10) Orçamento resumido do projeto (máximo ½ página)
- 11) Plano de trabalho e cronograma de sua execução; (máximo 1,5 páginas)
- 12) Lista de referências. (máximo 50)
- 13) Anexo com descrição sucinta da contribuição de cada membro da equipe para o projeto, sua formação acadêmica e, se for o caso, da empresa colaboradora no projeto (máximo 1 página).

Somente os itens 1 e 13 deverão constar nomes de membros das equipes.

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

I. Formato do texto geral: fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5, justificado, com 3 cm da borda superior, 3 cm da borda lateral esquerda, 2 cm da borda inferior e 2 cm da borda lateral direita, com número de página no canto inferior direito.

II. Elementos pré-textuais:

- **Folha de rosto** conforme modelo em anexo.
- Pode opcionalmente adicionar lista de abreviaturas, siglas, figuras e tabelas. □
Sumário: centralizado na página; é o último item pré-textual e os elementos pré-textuais não devem aparecer no sumário;
- Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente, mas não numeradas;

A numeração só é colocada a partir dos elementos textuais (ex. introdução, desenvolvimento e conclusão) em algarismos arábicos.

III. Elementos textuais (devem ocupar no máximo 20 páginas)

- Resumo em português e inglês (máximo 20 linhas para cada resumo, contidos em 1 página); Usar fonte Times New Roman 10, espaçamento 1,0.
- A partir deste ponto, enumere os itens (1,2,3...)

1. Enunciado do problema (máximo 3 páginas).

- Descreva o problema de pesquisa que deve essencialmente levantar uma ou mais perguntas, não muitas, baseadas em observações empíricas, ou seja, baseado na experiência e na observação e não em percepções pessoais.
- Buscar elaborar perguntas precisas que permitam respostas bem delimitadas e sucintas, com dimensão delimitada e viável para evitar imprecisão das respostas e informações coletadas.
- E abordar um problema de pesquisa solucionável.
- O enunciado do problema é também a introdução referenciada do projeto de pesquisa, portanto, ele deve ter referencial teórico que embase o estado da arte do tema, incluindo fontes de artigos científicos, livros, fontes referenciadas de internet ou em outros meios de informações disponíveis.
- **2. Hipótese (máx. 1 parágrafo)**

Este item pode constar separado antes dos objetivos ou descrito nos parágrafos finais do texto do enunciado do problema.

- A hipótese deve ser uma proposição, contida em uma ou duas frases afirmativas, não deve ser uma pergunta, podendo ser validada como “verdadeira” ou “falsa”, “negada” ou “comprovada”.
- A elaboração de uma boa hipótese é muito útil para nortear a busca de respostas, delinear experimentos, escrever relatórios e artigos.
- Para alguns trabalhos de pesquisa, a hipótese pode ser substituída por “motivação”, especialmente em trabalhos de Bioinformática.

3. Objetivos (máximo 1 pág.).

- 3.1 Objetivo geral que é uma síntese mais ampla, geral do projeto, é a meta do seu trabalho, descrita em no máx. 3 ou 4 linhas.
- 3.2 Objetivos específicos listados ou enumerados.

Elabore objetivos claros, precisos e discriminados com verbos no infinitivo, que determinam ação. Use verbos como “descobrir, analisar, discutir, esclarecer, procurar, realizar, medir, produzir, localizar, diagnosticar, etc”.

4. Justificativa (máximo 1 página).

Justifique o “por quê?” do projeto de pesquisa ser realizado, qual a importância nos âmbitos teórico, metodológico e/ou empírico.

Incluir fatores que determinaram a escolha do tema de estudo e das referências, por exemplo.

5. Resultados esperados (máximo 1 página).

Síntese de dados esperados e principalmente o potencial de inovação do projeto em termos de desenvolvimento de soluções, produtos ou para o avanço do conhecimento científico e/ou tecnológico (máx 1 página);

6. Material e métodos (máximo 2 páginas).

Neste item devem ser apresentadas as principais abordagens experimentais e teóricas, descrição de métodos experimentais, obtenção e tamanho de amostras, população de estudo, autorizações de comitês de ética, impacto ambiental ou resíduos químicos, conforme o caso. E muito importante deve ter item sobre a forma de análise dos resultados, especialmente tratamento estatístico a ser utilizado.

Este item deve ser abrangente, minucioso e nesta fase não precisa de detalhamento profundo, porém, o detalhamento desde já auxilia futuramente na execução de experimentos e escrita de relatórios, dissertações/tese e artigos (verificar com o orientador).

7. Orçamento resumido do projeto (máximo ½ página).

Listar com valores aproximados os principais insumos, equipamentos que serão utilizados, já disponíveis na Unidade de Biotecnologia da UNAERP, ou precisarão ser adquiridos, serviços de terceiros, diárias, etc.

Citar a fonte potencial de recursos, sendo recomendado que todo projeto de pesquisa esteja associado a um projeto maior do orientador com financiamento externo de agências de fomento.

□ A obtenção de recursos para o desenvolvimento da pesquisa é de responsabilidade dos autores do projeto de pesquisa (orientador e estudante).

9. Plano de trabalho e cronograma de sua execução (máx 1,5 páginas);

Elaborar uma tabela com metas, prazos e momentos (pode ser bimestral ou trimestral, vide modelo em anexo), que delimitem o tempo do projeto de pesquisa e atividades acadêmicas do estudante. **O tempo máximo do cronograma deve ser 24 meses**

IV. Elementos pós-textuais.

10. Referências

Lista de referências (máx 50) citadas no texto, no formato ABNT (“autor, data”ou numerada), atentando-se para homogeneidade e atualidade dos artigos e outras fontes de referência.

Privilegiar referências de âmbito internacional.

11. Apêndice (opcional).

Usado quando houver necessidade de adicionar material para melhorar a argumentação e facilitar a compreensão do projeto, como por exemplo uma publicação anterior do grupo de pesquisa, um dado já obtido.

□ **Formato:** A palavra APÊNDICE (em letras maiúsculas) + letra do alfabeto (em ordem alfabética) + travessão + título da obra.

Exemplo: APÊNDICE A – Lista de plantas exóticas levantas que estão presentes na região de estudo.

12. Anexos.

Poderão ser adicionados anexos ao projeto com documentos necessários para embasar a proposta, sendo obrigatório o ANEXO com descrição da contribuição de membros da equipe ao projeto.

Esta descrição deve ser sucinta sobre a contribuição de cada membro da equipe para o projeto, sua formação acadêmica e, se for o caso, da empresa colaboradora no projeto (máximo 1 página).

Exemplo:

José Matias Figueredo, Pós-graduação em Biotecnologia, UNAERP. elaboração, discussão e execução de experimentos do projeto com envolvimento direto nos experimentos de efeito agronômico de extrato de *K alvarezii*.

EMPRESA X de Desenvolvimento de Pesquisas.

Apoio logístico para execução de experimentos, fornecimento de materiais.

□ **Formato:** A palavra ANEXO (em letras maiúsculas) + letra do alfabeto (em ordem alfabética) + travessão + título da obra.

Exemplo:

(obrigatório) ANEXO A – Contribuições da equipe

MODELO/MOLDE DO PROJETO DE PESQUISA

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento

I Chamada de Propostas do Programa ALGSE-UNAERP- 2023

TÍTULO

Equipe: (nome e assinaturas)

Tutor: (nome e assinatura)

ANO

SUMÁRIO

RESUMO

Material	Justificativa de uso	Valor
Plásticos e vidrarias		

8. Plano de trabalho e cronograma de sua execução (máx 1,5 páginas);

Evento	Trimestre							
	1	2	3	4	5	6	7	8

9. Referências (máx 50)

10. Apêndice (opcional).

11. Anexos.