

# EDITAL DE SELEÇÃO DE BOLSISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA n. 01/2024

Edital do Processo Seletivo Interno para Bolsista de Iniciação Científica

**CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS**  
**DEPARTAMENTO BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR**  
**LANE2EX**

O coordenador do projeto “**Rede Gaúcha de pesquisa em métodos alternativos**”, através do projeto Institucional PROBIC e PIBIC UFSM, torna pública a abertura de inscrições para seleção de acadêmicos dos cursos de graduação da UFSM para Bolsa de Pesquisa Universitária, conforme Resolução 01/2013 e no âmbito dos editais **EDITAL DE SELEÇÃO IC UNIFICADO PRPGP/UFSM N. 010/2024** e **EDITAL DE SELEÇÃO PIBIC AF PRPGP/UFSM No 011/2024**.

## 1. CRONOGRAMA

Lançamento Chamada Pública	22/07/2024
Inscrição dos candidatos	22/07/2024 à 30/07/2024
Avaliação dos candidatos	31/07/2024
Divulgação do Resultado Final	01/08/2024

## 2. DAS INSCRIÇÕES

**2.1** Período: 22/07/2024 à 30/07/2024

**2.2** Enviar para o e-mail [felix@ufsm.br](mailto:felix@ufsm.br) os seguintes documentos:

**2.2.1** Memorial descritivo (peso 4): Texto pessoal que deverá servir como apresentação do candidato, incluindo: motivos que o levaram a querer participar do projeto, trajetória em relação à iniciação científica e aspirações futuras. Alunos que já foram contemplados em outros anos com bolsas de IC de qualquer nível ou origem de fomento devem apresentar sua produção relativa ao período vinculado a bolsa/projeto anterior ou justificativa para troca de projeto e a adesão ao novo. No memorial o aluno deve indicar a modalidade bolsa que gostaria de concorrer (PIBIC/CNPQ (1 cota) , PROBIC/FAPERGS (1 cota) ou PIBIC-AF (1 cota)). Enviar junto os horários que pretende usar para atender as 20 horas de demanda semanais de atividades.

**2.2.2** Currículo Lattes (peso 4,0);

**2.2.3** Histórico acadêmico dos semestres anteriores (peso 2,0).

**2.2.4.** Para concorrer a Bolsa PIBIC-AF enviar comprovante de ingresso por cotas (L2, L6, L9, L10, L13 ou L14). O Não envio acarretará em desclassificação.

### **3. DO PROCESSO SELETIVO**

**3.1** A seleção será realizada conforme segue:

**3.1.1** Análise da documentação encaminhada no ato da inscrição. Os alunos serão avaliados quanto a sua motivação para participar do projeto, experiência em projetos de iniciação científica disponibilidade de tempo e afinidade com a temática do projeto (ver informações sobre o Projeto no Anexo I deste edital)

**3.1.2** Os candidatos aprovados serão classificados na ordem decrescente das notas finais obtidas conforme a modalidade de bolsa escolhida.

**3.2** A seleção será válida para o período de 01/08/2024 a 31/07/2025.

### **4. DA BOLSA E DAS VAGAS**

**4.1** A bolsa terá duração de até 12 meses, a partir da implementação da mesma.

**4.2** O valor da bolsa será conforme descrito pela respectiva agencia de fomento responsável por cada cota de bolsa.

<b>Vagas No Projeto</b>	<b>No Projeto</b>	<b>Nome Projeto</b>	<b>Área de atuação</b>	<b>Período da Bolsa</b>
03	054021	Rede Gaúcha de pesquisa em métodos alternativos	Ciências Biológicas	8/2024 a 07/2025

### **5. DO BOLSISTA/ESTUDANTE**

**5.1** São requisitos exigidos do estudante para o recebimento da bolsa:

**5.1.1** Estar regularmente matriculado na Universidade Federal de Santa Maria em Curso de Graduação (licenciatura, bacharelado e tecnólogos) até o período final de vigência da bolsa.

**5.1.2** Ter sido aprovado em seleção pública realizada pelo coordenador do projeto mediante edital, em conformidade com a Resolução N. 001/2013 da UFSM.

**5.1.3** Estar registrado no projeto de pesquisa vigente, na categoria de “participante” ou “colaborador” em período concomitante ao do pagamento das bolsas, sendo facultada a existência de outras participações em períodos distintos.

**5.1.4** Ter os dados pessoais atualizados (e-mail e telefone) no Portal do Aluno e na Plataforma Lattes.

**5.1.5** Possuir conta-corrente pessoal, para viabilizar pagamento da bolsa. Não será permitida conta poupança ou conta conjunta.

**5.1.6** Não ter outra bolsa de qualquer agência de fomento, salvo bolsas e benefícios que possuam a finalidade de contribuir para a permanência e a diplomação de estudantes em situação de vulnerabilidade social.

**5.1.7** Ter disponibilidade para cumprir as atividades constantes no plano de atividades da bolsa, a ser proposto pelo coordenador no ato da inscrição, em jornada de 20 (vinte) horas semanais de atividades.

**5.1.8** Manter as condições de habilitação da indicação no período de vigência da bolsa.

**5.2** São obrigações do bolsista: cumprir o plano de trabalho e atividades relacionadas ao projeto, cumprir a carga horária de trabalho, apresentar o trabalho na Jornada Acadêmica Integrada da UFSM, participar de seminários e outras atividades do grupo de pesquisa, enviar relatório parcial e final das atividades desenvolvidas na vigência da bolsa.

**5.3** O não atendimento aos itens acima mencionados implicará no cancelamento da bolsa.

## **6. DA DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO**

**6.1** Os resultados serão divulgados por e-mail aos candidatos.

**6.2** A seleção do bolsista é prerrogativa do Coordenador do Projeto e será de sua inteira responsabilidade, respeitando a resolução 01/2013. Cabe ao coordenador do Projeto a definição dos requisitos para seleção dos bolsistas, a realização da avaliação e seleção do bolsista e o julgamento dos recursos.

**6.3** Os candidatos aprovados serão classificados na ordem decrescente das notas finais obtidas. Em caso de empate, serão considerados os seguintes critérios:

**6.3.1** Análise dos horários disponíveis para o desenvolvimento das atividades propostas;

**6.3.2** Será dada preferência a alunos com experiência e atividades relacionadas à temática do projeto.

**6.4** Os candidatos aprovados através da divulgação do Resultado Final deverão enviar documento comprobatório dos dados bancários (banco, agência e conta corrente) ao email do professor que serão utilizados para recebimento da bolsa. O Não envio da documentação em 48hrs acarretará na perda da mesma e chamada de suplente, caso houver.

## **7. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**7.1** Os casos omissos serão resolvidos pelo Coordenador do Projeto.

7.2 Outras informações podem ser obtidas pelo e-mail [felix@ufsm.br](mailto:felix@ufsm.br).

Santa Maria, 10 de Julho de 2024

A handwritten signature in blue ink, reading "Félix Antunes Soares". The signature is written in a cursive style with a large initial 'F'.

Prof. Félix Antunes Soares

SIAPE 2447039

# Anexo I

## Resumo do Projeto

A grande maioria das doenças neurodegenerativas que afetam a humanidade tem sua origem e/ou progressão em reações deletérias de base oxidativa; as quais são em parte responsáveis pelos principais danos moleculares que ocorrem em nível celular. Estas doenças incluem câncer, doenças inflamatórias, diabetes mellitus e patologias relacionadas (aterosclerose, obesidade, hipertensão, catarata, etc) e desordens neurológicas como discinesia tardia, parkinson, alzheimer, huntington, isquemia, convulsões e outras. A maioria dos danos oxidativos que afetam as células nestas condições são causados pelos radicais livres. A participação implícita dos radicais livres na fisiologia celular foi proposta pela primeira vez acerca de meio século atrás por Harman, o qual formulou a hipótese de que o envelhecimento estava baseado na produção de radicais livres nos sistemas biológicos. Harman também foi um dos primeiros pesquisadores a demonstrar que os radicais livres, mais especificamente, as espécies reativas de oxigênio (EROs), eram formados principalmente nas mitocôndrias e que estas organelas eram o principal alvo para toxicidade dos mesmos. As células dos organismos aeróbicos são continuamente expostas ao oxigênio molecular, e conseqüentemente, EROs como o ânion superóxido, o peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) e o radical hidroxil (OH) são produzidas sob condições fisiológicas e/ou em resposta a insultos externos. Quando a produção de EROs excede as defesas antioxidantes naturais do organismo, as quais são representadas principalmente por substâncias não enzimáticas como ácido ascórbico, vitamina E, vitamina A, B-caroteno, GSH e enzimas como a catalase, a glutathione peroxidase, a superóxido dismutase e ainda elementos traços como selênio e zinco, instala-se um quadro denominado estresse oxidativo. O estresse oxidativo, como evento fisiológico e/ou patológico, representa um desequilíbrio entre a produção das espécies reativas de oxigênio (EROs) e /ou nitrogênio (ERNs) e as defesas antioxidantes naturais das células em favor das espécies reativas. Eventos oxidativos característicos desta condição incluem danos no material genético, peroxidação lipídica, oxidação de proteínas, inativação enzimática e morte celular por apoptose e necrose. As mitocôndrias tem um papel importante na sinalização e regulação da apoptose. O espaço intermembranas dessas organelas contém várias proteínas pró-apoptóticas tais como o citocromo c, pró-caspases 2, 3 e 9, e também o fator de indução da apoptose, os quais são liberados para o citosol quando ocorre um rompimento da membrana mitocondrial externa, ou quando se dá a abertura de poros específicos nessa membrana. De fato, a abertura desses poros (chamado poro de transição da permeabilidade mitocondrial-PTPM) leva ao inchaço da matriz mitocondrial com conseqüente ruptura da membrana mitocondrial externa e liberação das proteínas pró-apoptóticas. A abertura desses PTPM pode ser regulada por diferentes agentes, em particular por aqueles que exibem propriedades antioxidantes. Com base na relação existente entre o balanço de antioxidantes/oxidantes e a etiologia e progressão de doenças neurodegenerativas, cresceu muito nas últimas décadas o interesse por compostos que exibam ação antioxidante (naturais e/ou sintéticos) e que possam potencialmente retardar/reverter o desenvolvimento de tais doenças. De fato, inúmeros estudos com humanos e animais experimentais mostram que a suplementação com

antioxidantes, principalmente aqueles oriundos de frutas e vegetais, tem sido uma medida bastante promissora para melhoria da saúde principalmente por retardar a progressão e/ou atenuar a sintomatologia de determinadas patologias como câncer, diabetes, Alzheimer, Parkinson, etc e do envelhecimento. A doença de Parkinson (DP) é uma desordem neurodegenerativa crônica e progressiva que afeta cerca de 2% da população mundial acima dos 65 anos. Este distúrbio de elevada incidência é caracterizado por alterações motoras como tremor de repouso, rigidez muscular e bradicinesia, oriundos principalmente da perda seletiva e progressiva de neurônios dopaminérgicos, incluindo principalmente os neurônios dopaminérgicos da "pars compacta" da substância negra. Outra alteração celular característica na DP é a deposição celular de densos agregados protéicos denominados "Corpos de Lewis", os quais são compostos basicamente pelo acúmulo da proteína  $\alpha$ -sinucleína. Estudos têm demonstrado que dentre as alterações bioquímicas envolvidas na neurodegeneração dos neurônios dopaminérgicos e conseqüentemente na patogênese da DP destacam-se: processo inflamatório, depleção de tióis, excitotoxicidade glutamatérgica, disfunção mitocondrial e apoptose, fenômenos que podem ser oriundos e/ou culminar com estresse oxidativo. Embora os tratamentos atuais melhorem consideravelmente a qualidade de vida dos pacientes com DP, a etiologia e a cura desta doença continuam ainda desconhecidas. Sabe-se que além da predisposição genética e fatores relacionados à idade, fatores ambientais também podem induzir o aparecimento e o desenvolvimento de sintomas de parkinsonismo. De fato, estudos epidemiológicos mostram que as intoxicações por neurotoxinas ambientais como o MPTP (1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine), a rotenona e o paraquat, estão envolvidas com alguns casos de desenvolvimento da DP.

## **Objetivos**

O presente projeto tem como objetivo geral fomentar a pesquisa em doenças neurodegenerativas (prevenção/reversão) utilizando o *C. elegans* como animal modelo.

## **Justificativa**

A grande maioria das doenças crônicas degenerativas em humanos culmina com eventos oxidativos/nitrosativos e neurodegeneração. Com ênfase em tais aspectos, é de vital importância a realização de estudos que investiguem a ação de compostos naturais ou sintéticos que possam modular tais fenômenos e induzir neuroproteção. Da mesma forma, a procura e o uso de modelos experimentais relativamente simples, de baixo custo financeiro e de efetividade comprovada em termos de reprodutibilidade também são de similar importância. Considerando tais parâmetros, a execução deste projeto visa buscar, usando compostos naturais e sintéticos, formas de tratamentos que possam atenuar; prevenir e/ou retardar os sintomas de doenças neurodegenerativas e alterações bioquímicas utilizando os modelos alternativos como forma de facilitar a fixação de novos grupos em nossas universidades no RS