

## **EDITAL 03/2024 – BOLSA DE MESTRADO – PROJETO DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA NA ÁREA PETROLÍFERA**

A previsão de vendas usando técnicas de Aprendizagem de Máquina (*Machine Learning*) tem demonstrado forte potencial na geração de benefícios para a sociedade em termos de eficiência operacional, estabilidade econômica e sustentabilidade. Nesse contexto, o presente projeto tem como objetivo a geração de modelos de previsão de vendas de derivados de petróleo, com base na aplicação e desenvolvimento de técnicas da Aprendizagem de Máquina em dados de séries temporais. Estes dados representam vendas históricas realizadas pelas distribuidoras credenciadas na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e contêm desafios como a presença de anomalias, ruído, valores ausentes, tendências, sazonalidade, entre outras características. Os modelos preditivos que serão desenvolvidos neste projeto visam contribuir com os processos de planejamento e tomada de decisão relacionados à produção, distribuição e venda de derivados de petróleo nas diferentes regiões do Brasil.

### **1. Objeto**

Seleção de 3 (três) mestrands para receber auxílio financeiro conforme a seguinte descrição:

- **1 bolsa** de estudos para projeto na área de Aprendizagem de Máquina com séries temporais

### **2. Prazo da Contratação e Auxílio Financeiro**

- A bolsa de auxílio financeiro será concedida por 12 (doze) meses.
- O aluno receberá uma bolsa de estudos no valor de R\$6.000,00 (seis mil reais) mensais durante o período de vigência do auxílio.
- Durante o mesmo período, isto é, 12 meses, o estudante receberá a isenção da mensalidade do Programa de Pós-Graduação.
- No caso do tempo regulamentar de defesa (sem prorrogação) de mestrado se esgotar, a bolsa será automaticamente finalizada.

### **3. Datas Importantes**

**Inscrição:** de 15/02/2024 a 23/02/2024.

**Entrevista:** de 26/02/2024 a 29/02/2024, com data/horário a ser informado por e-mail.

**Seleção e divulgação do resultado:** a partir de 01/03/2024.

**Implementação da bolsa:** a partir de março de 2024.

### **4. Critérios de Elegibilidade**

Poderão concorrer todos os interessados no curso de Mestrado do PPGIa, desde que observadas as seguintes cláusulas:

- I. possuir graduação em Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação ou áreas afins;
- II. não ter tido auxílio financeiro (isenção ou bolsa) cancelado por rendimento acadêmico insatisfatório ou desistência;

- III. dedicar-se integralmente as atividades de mestrado a serem conduzidas no CISIA (Centro Integrado de Soluções em Inteligência Artificial) e em parceria com a empresa financiadora;
- IV. dispor de flexibilidade para participação em formato híbrido (combinando presencialidade e trabalho remoto) para boa condução das atividades com a empresa financiadora e de mestrado;
- V. comprovar desempenho acadêmico satisfatório consoante às normas definidas pela Comissão de Seleção e Bolsas do PPGIa;
- VI. não receber remuneração proveniente de vínculo empregatício ou funcional durante a vigência da bolsa, exceto com anuência do orientador e coordenador do projeto;
- VII. assumir a obrigação de restituir todos os recursos recebidos, na hipótese de interrupção do estudo, salvo pelos motivos aceitos legalmente;
- VIII. possuir conta corrente em seu nome (não pode ser conta conjunta, não pode ser conta salário, não pode ser conta poupança) no momento da implementação da bolsa.
- IX. Em caso de aprovação e seleção, o candidato deverá realizar sua matrícula no curso de mestrado do PPGIa/PUCPR até o dia 01/03/2024.

A inobservância das cláusulas citadas acima, e/ou se praticada qualquer fraude pelo beneficiário, implicará(ão) no cancelamento da bolsa, com a restituição integral e imediata dos recursos.

## 5. Critérios de Julgamento e de Pontuação

A alocação das bolsas se dará de acordo com o ranking de seleção e disponibilidade de bolsas. O ranking será estabelecido de acordo com a pontuação obtida por cada candidato inscrito no edital de seleção. A pontuação é calculada de acordo com a equação abaixo:

$$\text{Pontuação} = \text{Nota da Entrevista} + \frac{\text{Nota POSCOMP}}{\text{Média Anual do POSCOMP}} + \frac{\sum(\text{Artigo publicado} \times \text{Peso do Extrato})}{\text{Peso Artigo A1}}$$

Os pesos para as publicações seguem a tabela dos estratos da CAPES Qualis - Ciência da Computação (Qualis-CC), assim distribuídos: A1 (peso 7), A2 (peso 6), A3 (peso 5) e A4 (peso 4). As publicações em periódicos também elencados nos estratos Qualis-CC receberão o dobro da pontuação no respectivo estrato. Estratos B2 e inferiores receberão pontuação nula (zero).

Finalmente, candidatos que tenham obtido nota inferior a 7 na entrevista serão desclassificados.

### Critérios de desempate

Caso ocorram empates no ranking de seleção, os critérios usados para priorizar a alocação da bolsa são os listados abaixo, sendo a ordem de desempate eliminatória na primeira ocorrência que distingue prioritariamente um dos candidatos.

- Nota da entrevista
- Prêmio de melhor artigo Qualis – CC como primeiro autor nos últimos 6 anos
- Prêmio de melhor desempenho acadêmico (menção honrosa na graduação)

- Prêmio de melhor trabalho de iniciação científica
- Maior nota do POSCOMP obtida nos últimos 6 anos. No caso de nota equivalente será utilizada a maior nota considerando as seguintes áreas: Fundamentos de Computação, Matemática, Tecnologia de Computação, nesta respectiva ordem.

### **Perfil desejado - Entrevista**

A entrevista será conduzida por professores do Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGIa) da PUCPR. O perfil desejado para atuação neste projeto é o de cientista de dados motivado, com interesse por aprender conceitos de Aprendizagem de Máquina e Mineração de Séries Temporais e aplica-los em problemas reais e relevantes; e dedicado. Preferencialmente com experiência em análises descritivas e preditivas usando Python e aprovação em disciplinas da graduação como Inteligência Artificial, Aprendizagem de Máquina, Mineração de Dados e Ciência de Dados. Conhecimento em bibliotecas como scikit-learn, pandas, tensorflow, sktime e aeon, serão considerados diferenciais no processo seletivo.

### **6. Entrega da Documentação**

Os seguintes documentos devem ser entregues pelos candidatos:

- Currículo Lattes e documentos comprobatórios das publicações qualificadas (apenas Qualis Ciência da Computação é aceito) e prêmios (se houver);
- Formulário próprio devidamente preenchido (modelo no Anexo I);
- Histórico escolar de graduação;
- Pontuação obtida no POSCOMP com comprovação (se houver);

**A documentação deve ser entregue via email para [secretaria@ppgia.pucpr.br](mailto:secretaria@ppgia.pucpr.br).**

**Curitiba, 15 de fevereiro de 2024.**

**Prof. Dr. Alceu de Souza Britto Jr**  
Coordenador do Projeto

**Prof. Dr. Emerson Paraiso**  
Coordenador do PPGIa

## ANEXO 1:

Formulário de Candidatura – Comissão de Seleção e Bolsas do PPGIa

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: \_\_\_\_\_

Check-list de documentos:

- CV Lattes
- Histórico escolar de graduação
- Carta do orientador (se houver)
- Comprovante pontuação POSCOMP (se houver)
- Comprovações de publicações dos últimos 6 anos (se houver) (apenas publicação comitê de área Ciência da Computação)

Observações: para a determinação do extrato Qualis, usar a listagem de conferências publicadas em [https://www.capes.gov.br/images/documentos/Qualis\\_periodicos\\_2016/Qualis\\_conferencia\\_ccomp.pdf](https://www.capes.gov.br/images/documentos/Qualis_periodicos_2016/Qualis_conferencia_ccomp.pdf) pela CAPES. Para os periódicos utilizar a versão online (Sucupira/Capes): <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>

Quadro resumo de Publicações: indicar a quantidade em cada extrato.

Extrato	Conferências	Periódicos
A1		
A2		
A3		
A4		
B1		
B2		