



## EDITAL Nº 124/2024/SEI-INPE

### EDITAL DE SELEÇÃO PARA CONCESSÃO DE BOLSA VISANDO ATUAÇÃO NO PROJETO SISMOM MCTI - FINEP/FNDCT MODALIDADE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO EM TICS - DTC-B

#### 1. OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

O presente edital tem por objetivo a seleção de candidato a bolsista para atividades de desenvolvimento tecnológico visando prover apoio técnico para o desenvolvimento das atividades do projeto **“Desenvolvimento de sistema multiusuário de detecção, previsão e monitoramento de derrame de óleo no mar - SisMOM”** proposto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), unidade de pesquisa vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), financiado com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) através da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e geridos pela Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE).

#### 2. Projeto SisMOM – OBJETIVO E ESCOPO

O Objeto do projeto “Desenvolvimento de sistema multiusuário de detecção, previsão e monitoramento de derrame de óleo no mar - SisMOM, é a provisão de informações científicas para sistema de vigilância de derrames de óleo nas Águas Jurisdicionais Brasileiras - AJB da Amazônia Azul, com foco no monitoramento e prevenção de derrame de óleo no mar aos órgãos públicos que têm competências de medidas de monitoramento, prevenção, contenção e mitigação dos impactos ecológicos e sociais nas zonas costeiras afetadas.

Este projeto visa dotar o Brasil de um sistema no estado da arte para a detecção de embarcações e manchas de óleo no mar a partir de tecnologias de observação por satélites, previsão das condições marinhas do estado do mar (meteorológicas, ondas e correntes) e de técnicas de Inteligência Artificial no domínio marinho nacional para -imediate resposta das autoridades nacionais.

Para alcançar o objetivo proposto, destacam-se as seguintes metas:

1. Desenvolvimento de algoritmos inteligentes de detecção automática de navios e de óleo no mar;
2. Desenvolvimento de sistema de modelos de dispersão de óleo no mar adaptados às condições ambientais meteorológicas, oceânicas regionais e de escalas locais brasileiras;
3. Desenvolvimento de sistema inteligente de agregação de informações sobre derrame de óleo e comunicação com os tomadores de decisão em caso de desastres;
4. Desenvolvimento de modelo acoplado oceano-atmosfera de previsão oceânica e atmosférica em escalas de tempo e clima, juntamente à infraestrutura de supercomputação associada;
5. Estudo da viabilidade de desenvolvimento de sistema de lançamento rápido de sensores autônomos para a detecção e qualificação de óleo no mar;
6. Estudo da viabilidade de desenvolvimento de constelação inteligente de satélites para monitoramento oceânico;
7. Desenvolvimento de algoritmos de Inteligência Artificial (IA).

### 3. CONCESSÃO DA BOLSA

3.1 A bolsa adotará os requisitos mínimos conforme explicitados nos parágrafos seguintes, e os valores das Bolsas de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do CNPq, na modalidade DTC, categoria B, cujo valor pode ser consultado em: [http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/21399586](http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/21399586)

3.2 A bolsa será concedida pelo INPE mediante assinatura do Termo de Outorga conforme minuta constante no Anexo I.

3.3 Além da concessão das bolsas, cabe ao INPE estabelecer previamente os requisitos necessários para os interessados e os critérios objetivos de classificação, promover a classificação final dos interessados após o recebimento do ranqueamento inicial feito pela Fundação de Apoio do INPE - Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE).

3.4 À FUNCATE, por seu turno, compete tão somente providenciar a publicação do Edital de Chamamento com observância aos subsídios fornecidos pelo INPE, receber os currículos dos interessados, promover o ranqueamento segundo os critérios objetivos previamente estabelecidos pelo INPE.

3.5 A seleção dos candidatos bem como a supervisão técnica e monitoramento das atividades competirá ao INPE, cabendo-lhe, conseqüentemente, todas as obrigações decorrentes de tais interações.

3.6 A bolsa concedida enquadra-se como estímulo à inovação, caracterizando como doação, não caracterizam prestação de serviços, não configuram vínculo empregatício nem vantagem para o doador.

### 4. ATIVIDADES QUE SERÃO DESENVOLVIDAS

4.1 O bolsista trabalhará na meta de detecção de embarcações por meio de análise de imagens SAR. As seguintes atividades deverão ser realizadas pelo bolsista mediante demanda:

- Desenvolvimento de programas na linguagem Python e correlatas para análise automática de imagens satelitais do tipo SAR, visando detecção de embarcações;
- Colaboração na pesquisa, projeto, desenvolvimento, implementação, e automatização de algoritmos relacionados à meta;
- Preparação de dados: busca, coleta e transformação de dados provenientes de sensores, satélites, estações meteorológicas, bancos de dados, entre outros;
- Análises exploratórias preliminares dos dados para identificar tendências, distribuições, outliers e intercorrelações que possam guiar os desenvolvimentos, além de tratamento de valores ausentes;
- Integração com equipes multifuncionais para disseminar e integrar as soluções, metodologias e tecnologias empregadas nas atividades;
- Produção e colaboração na elaboração de documentação, gráfica e/ou textual, acessível remotamente, para proporcionar acompanhamento das atividades em curso e futuras, de acordo com padrão a ser definido;
- Desenvolvimento e publicação de códigos-fonte adequados às boas práticas de programação colaborativa segundo padrão a ser definido;
- Colaboração com a criação de acervo de notebooks executáveis em plataformas populares para construção de catálogo de notebooks do projeto SisMOM.

### 5. RESULTADOS ESPERADOS

5.1 Como resultado, o bolsista deverá contribuir com conhecimentos em desenvolvimento de algoritmos de inteligência artificial e/ou visão computacional e/ou processamento de imagens e/ou reconhecimento de padrões, aplicados a análises de imagens SAR para detecção automática de embarcações nas águas jurisdicionais brasileiras (AJB), e com dedicação de 40 horas semanais às atividades do projeto de pesquisa.

## 6. PRAZO DA CONCESSÃO DA BOLSA, CARGA HORÁRIA SEMANAL E VALOR DA MENSALIDADE

6.1 A bolsa terá duração de 24 meses, podendo ser renovada por igual período, considerando o prazo de vigência do projeto. Pode, ainda, ser rescindida unilateralmente a qualquer tempo mediante aviso prévio de trinta dias;

6.2 A carga horária semanal da bolsa será de 40 horas;

6.3 O valor final da bolsa será proporcional à Tabela de Valores da Mensalidade e de Níveis Mínimos, vigente na data de lançamento deste edital e acessível em [http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal\\_content/56\\_instance\\_0oed/10157/21399586](http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_instance_0oed/10157/21399586), que se refere a carga horária semanal de 40 horas;

## 7. QUALIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS

7.1 Formação mínima: Graduação em Ciências da Computação e áreas correlatas;

7.2 Experiência compatível com a formação do candidato, de acordo com a descrição acessível em [http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/21399586](http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/21399586) ;

7.3 Cursos e/ou experiência em programação Python;

7.4 Cursos e/ou experiência nas áreas: Inteligência Artificial e/ou Machine Learning e/ou Visão Computacional e/ou Processamento de Imagens e/ou Reconhecimento de Padrões;

7.5 Disponibilidade para viagens, em frequência a ser acordada, para reuniões sobre o projeto SisMOM nas sedes do INPE, em São José dos Campos/SP e/ou Cachoeira Paulista/SP.

## 8. QUALIFICAÇÕES DESEJÁVEIS

8.1 Experiência no uso de notebooks Jupyter e/ou Colab;

8.2 Conhecimentos em dados geoespaciais;

## 9. PROCESSO DE SELEÇÃO

9.1 Recebimento de currículos: os interessados devem enviar, por e-mail, o endereço eletrônico de acesso ao currículo Lattes, para o endereço: [selecao.bolsa.SISMOM@funcate.org.br](mailto:selecao.bolsa.SISMOM@funcate.org.br) mencionando no campo assunto da mensagem “**Bolsista SisMOM – 068**”. Serão recebidos todos os currículos com data de envio do e-mail de até 10 (dez) dias da data de publicação deste edital.

9.2 Seleção de currículos: serão selecionados todos os currículos que atenderem aos critérios de qualificação exigidos (Qualificações Obrigatórias). Estes currículos serão considerados “Currículos Válidos”.

9.3 Pontuação: após a seleção dos Currículos Válidos serão atribuídas pontuações aos candidatos conforme Item 8 abaixo, baseados nas informações contidas no currículo Lattes e documentos comprobatórios enviados.

9.4 Ranqueamento: os candidatos com Currículos Válidos serão devidamente ranqueados por sua pontuação. Em caso de empate, o ordenamento se dará com base no maior valor de pontuação obtido nas qualificações obrigatórias e depois nas qualificações desejáveis e depois na idade mais avançada.

9.5 Após a conclusão da fase de Pontuação, os candidatos mais bem pontuados, até o número de vagas disponíveis, serão convidados para uma Reunião de Comprovações e Esclarecimentos, na qual deverão comprovar as competências referidas no currículo e serão esclarecidas: eventuais dúvidas referentes a este Edital; a abordagem para a execução das atividades; pagamento; dentre outros assuntos relacionados às atividades a serem desempenhadas.

9.6 A referida reunião deve ocorrer remotamente, utilizando recursos tecnológicos (Zoom, MSTeams, Google Meet ou outra plataforma de vídeo conferência, ou telefone) para facilitar a participação de eventuais candidatos que não se encontram próximos ao local de seleção deste Edital.

9.7 O ranqueamento final será feito após a Reunião de Comprovações e Esclarecimentos.

9.8 Critérios e pontuação do processo de seleção:

9.8.1 2 (dois) pontos para cada ano de experiência comprovada após conclusão da primeira graduação, até o limite de 40 (quarenta) pontos;

9.8.2 1 (um) ponto para cada curso citado nos itens 7 - QUALIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS e 8 - QUALIFICAÇÕES DESEJÁVEIS, até o limite de 40 (quarenta) pontos;

9.8.1.3 Análise de portfólio no Github de codificação de programas/scripts ligados aos temas da atuação do bolsista, até o limite de 10 (dez) pontos;

9.8.1.4 Análise e entrevista remota sobre percepção e segurança sobre os conhecimentos relatados, até o limite de 10 (dez) pontos.

## 10. LOCAL DAS ATIVIDADES

10.1 O bolsista exercerá suas atividades na sede do INPE em São José dos Campos/SP, sob a supervisão técnica e monitoramento do INPE. Porém, havendo pactuação entre as partes poderá ser adotado o trabalho misto presencial/remoto ou integralmente remoto, mantida a supervisão da equipe técnica do INPE. Poderá também ser requisitado ao bolsista a realização de trabalho de campo no Rio de Janeiro - RJ. Neste caso o bolsista deverá dispor de internet de boa qualidade para receber e enviar dados e para participar de reuniões online.

## 11. DESISTÊNCIA E CANCELAMENTO DO BENEFÍCIO

11.1 Na hipótese de desistência pelo bolsista, devidamente comunicada ao INPE, deverá ser devolvido ao referido Instituto, por intermédio da Fundação de Apoio, saldo financeiro porventura existente. Igualmente, no caso de cancelamento do benefício em decorrência da constatação de impropriedades e inobservância a dispositivos legais aplicáveis, deverá o bolsista ressarcir integralmente o INPE, por intermédio da Fundação de Apoio, de todas as despesas realizadas, atualizadas e acrescidas de juros nos termos da legislação, sem prejuízo da aplicação de penalidades cabíveis.

11.2 A não disponibilidade para realização de reuniões periódicas conforme item 7 - QUALIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS, proporcionará subsídios para o cancelamento do benefício.

São José dos Campos, 12 de novembro de 2024.

(assinado eletronicamente)

**Jorge Luis Gomes**

Vice- Coordenador do Projeto SisMOM  
SIAPE 2784020

## **ANEXO I**

### **TERMO DE OUTORGA (MINUTA)**

O outorgado, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, com a bolsa \_\_\_\_\_ (Tipo de bolsa) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio do edital \_\_\_\_\_ realizado pela Fundação de Apoio \_\_\_\_\_, dentro do Projeto \_\_\_\_\_, registrado no processo SEI/INPE \_\_\_\_\_, coordenado por \_\_\_\_\_, sabedor de que a presente CONCESSÃO constitui aporte financeiro com encargos em prol do desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do País e, considerando a necessidade de prestar contas do dinheiro público utilizado, conforme legislação vigente, declara e se obriga a:

- a) dedicar-se às atividades pertinentes à proposta aprovada;
- b) conhecer, concordar e atender integralmente às exigências e às normas que regem a CONCESSÃO acima especificada;
- c) ter ciência de que o não cumprimento do pactuado ensejará o ressarcimento parcial ou integral à Fundação de Apoio do investimento realizado com a CONCESSÃO, atualizado monetariamente de acordo com a correção dos débitos sob as penas da lei;
- d) ter ciência de que o apoio financeiro poderá ser cancelado ou suspenso em caso de ausência de repasse financeiro de eventual parceiro responsável pelo aporte; e
- e) ter conhecimento de que a aceitação deste TERMO é feita sob pena da incidência nos artigos 297-299 do Código Penal Brasileiro sobre a falsificação de documento público e falsidade ideológica, respectivamente.

### **CONDIÇÕES GERAIS PARA BOLSAS**

#### **1. DA CONCESSÃO**

1.1. Ao aceitar o apoio financeiro, o beneficiário declara formalmente:

- a) observar o disposto na legislação pertinente e nas normas do INPE e da Fundação de Apoio;
- b) possuir anuência formal de sua participação por parte do Comitê Assessor e Coordenador da área proponente do projeto para o plano de trabalho proposto; e
- c) dispor das autorizações especiais de caráter ético, legal ou logístico, nos casos em que sejam exigidas, devido às características do Projeto / Plano de Trabalho.

1.2. O beneficiário compromete-se, ainda, a:

- a) apresentar, nos prazos que lhe forem determinados, informações ou documentos referentes tanto ao desenvolvimento quanto à conclusão do Projeto / Plano de Trabalho aprovado;
- b) apresentar relatórios parciais de execução do objeto do Projeto / Plano de Trabalho, para o monitoramento e a avaliação por parte do INPE, em período definido em seu plano de trabalho. Os relatórios deverão ser incluídos nos devidos processos administrativos associados ao projeto ou programa em execução; e
- c) apresentar o relatório final de execução do objeto do Projeto / Plano de Trabalho em até 60 (sessenta) dias após o término da vigência do processo, via comunicação oficial junto à Fundação de Apoio e ao INPE, sob as penas da lei.

## 2. DA PROPRIEDADE INTELECTUAL / CRIAÇÃO PROTEGIDA

a) caso o Projeto / Plano de Trabalho possa resultar em produto, processo ou serviço passível de proteção da Propriedade Intelectual ou que venha a ter valor comercial, a troca de informações e a reserva dos direitos, em cada caso, se darão de acordo com o estabelecido nas legislações específicas nacionais e internacionais, bem como nas normas internas do INPE sobre propriedade intelectual.

b) a titularidade de toda criação intelectual gerada no âmbito do Projeto / Plano de trabalho associado ao INPE pertence à União, não obstante serão preservados os direitos de participação dos criadores conforme as normativas institucionais e legislação vigentes.

## 3. DAS PUBLICAÇÕES E DIVULGAÇÃO

a) qualquer publicação que trate dos temas e desenvolvimentos realizados no Projeto / Plano de Trabalho, devem ter a anuência expressa dos responsáveis pelo projeto no INPE.

b) na eventualidade de instruções adicionais por parte de órgãos financiadores, estas deverão ser seguidas.

c) devem ser respeitados acordos de sigilo e, no caso de o objeto em desenvolvimento envolver a criação de propriedade intelectual em vias de proteção, não é autorizada a publicação de qualquer informação que traga prejuízos, sob as penas da lei.

## 4. DA DESISTÊNCIA, DA SUSPENSÃO E DO CANCELAMENTO DO BENEFÍCIO

4.1. No caso de desistência, o beneficiário deverá comunicar, oficialmente à Fundação de Apoio e ao INPE, a desistência da bolsa acompanhada da devida justificativa.

4.1.1. No prazo de até 60 (sessenta) dias da comunicação da desistência, deverá ser apresentado o relatório de execução do objeto do Projeto / Plano de Trabalho, como também deverá ser devolvido à Fundação de Apoio eventual saldo financeiro.

4.1.2. A não observância do disposto no item 4.1.1 implicará a devolução do valor devidamente atualizado monetariamente, acrescido de juros, na forma da legislação aplicável.

4.2. A liberação das mensalidades da bolsa será suspensa quando ocorrer uma ou mais das seguintes impropriedades, constatada por procedimentos de monitoramento e controle realizados pela Fundação de Apoio, INPE, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações - MCTI, Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União - CGU ou Tribunal de Contas da União - TCU:

a) verificação de desvio de finalidade na utilização dos recursos;

b) atrasos não justificados no cumprimento das etapas do Plano de Trabalho do bolsista; e

c) quando for descumprida qualquer condição deste instrumento.

4.2.1. A(s) irregularidade(s) verificada(s) deverá(ão) ser corrigida(s) no prazo fixado pela Fundação de Apoio e INPE.

4.3. Ao término do prazo fixado, mantida uma ou mais irregularidades previstas no item 4.2 a bolsa será cancelada, aplicando-se, no que couber, o disposto nos itens 4.1.1 e 4.1.2.

4.4. Cancelada a concessão da bolsa o beneficiário será considerado inadimplente, terá suspenso o pagamento de todas as concessões vigentes e não poderá concorrer a novas modalidades de apoio financeiro até a regularização de sua situação perante à Fundação de Apoio e ao INPE, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

4.4.1. O cancelamento da bolsa com fundamento no item 4.3 obrigará o BENEFICIÁRIO a ressarcir integralmente a Fundação de Apoio e o INPE de todas as despesas realizadas, atualizadas e acrescidas de juros nos termos da legislação.

## 5. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1. As propostas financiadas com recursos de outras fontes obrigam, ainda, à observância de eventuais disposições específicas constantes na Ação ou no instrumento jurídico de parceria que a ampare.

5.2. O apoio financeiro aprovado pela Fundação de Apoio e INPE não gera vínculo de qualquer natureza ou relação de trabalho.

5.3. Nenhuma bolsa poderá ser concedida para parentes de primeiro, segundo e terceiro grau dos responsáveis do Projeto /Plano de Trabalho.

5.4. O processo somente será encerrado após a aprovação do relatório de execução do objeto do Projeto / Plano de Trabalho e desde que cumpridas todas as condições previstas neste instrumento e nas normas aplicáveis.

5.5. A inobservância de dispositivos legais aplicáveis implicará no cancelamento imediato do apoio financeiro aprovado e obrigará o beneficiário a ressarcir integralmente a Fundação e Apoio e o INPE de todas as despesas realizadas, atualizadas e acrescidas de juros nos termos da legislação, sem prejuízo da aplicação de penalidades cabíveis.

Declara, ainda, que leu e aceitou integralmente os termos deste documento, comprometendo-se a cumpri-los fielmente, não podendo, em nenhuma hipótese, deles alegar desconhecimento.

[assinatura do beneficiário]

São José dos Campos \_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Jorge Luís Gomes, Pesquisador**, em 14/11/2024, às 14:24 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **12404367** e o código CRC **DD67470C**.