



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## EDITAL N. 04/2021

## EDITAL PARA SELEÇÃO DE ESTUDANTES

O coordenador, lotado no Departamento de Informática do Setor de Exatas da Universidade Federal do Paraná, do Projeto BOVIFOGR torna público o presente edital com as normas do processo seletivo de estudantes para atuação nas atividades de pesquisa conforme segue:

Processo SEI/UFPR nº 23075.012383/2021-23

Projeto intitulado: **BOVIFOGR – Biometria Ocular, Vivacidade de Imagens Faciais e Reconhecimento de Texto (OCR) em Documentos Oficiais**

Instituição(ões) parceira(s): **FUNPAR e UNICO (Acesso Digital Tecnologia da Informação S.A.)**

**I. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

- A. O projeto de pesquisa tem como objetivo principal a melhoria de algoritmos de visão computacional para larga escala em termos de quantidades de imagens especializados em cenários controlados para aquisição das imagens e focados em problemas em aberto dos seguintes assuntos:
1. **biometria ocular da face humana;**
  2. **vivacidade de imagens faciais;**
  3. **reconhecimento da informação textual em documentos, em especial com apoio de vocabulário da língua portuguesa.**
- B. O projeto tem três linhas de trabalho todas focadas em cenários controlados para aquisição das imagens, duas com similaridades (envolvendo a região ocular e facial de humanos) e a terceira em outra direção (análise de documentos). Todas estas linhas estão focadas em ambientes controlados para aquisição de imagens e contam com um grande diferencial em termos de escalabilidade, pode-se estudar os algoritmos utilizando grandes bases de dados reais contando com até 100 milhões de indivíduos.
1. A primeira linha de pesquisa se preocupa em projetar novas e melhores técnicas para usar a **região ocular como biometria**. Motivados pelo uso de máscara, devido à pandemia, que omite diversas partes da face, mas deixam a região ocular visível, planeja-se estudar e destacar as sub-regiões na vizinhança dos olhos que ajudem a melhor distinguir os humanos. Também planeja-se estudar a fusão de outras características, como idade e sexo (soft biometrics), baseadas na própria região ocular, usando uma abordagem multi-tarefa para elevar a acurácia das metodologias a serem propostas. Ainda, um objetivo particular nesta linha é investigar o comportamento de diversos algoritmos em cenários de larga escala e de aprendizado incrementalizado / on-line
  2. A segunda linha se debruça sobre a análise da **vivacidade das imagens**, isto é, se a imagem apresentada a um sistema de verificação de identidade é de fato real ou fake (fraude). Os objetivos particulares aqui são: (1) estudar a vasta literatura de vivacidade em imagens de face; (2) projetar algoritmos que sejam robustos lidando com pequena quantidade de amostras por indivíduo (até 5 imagens) em galerias de milhões de indivíduos; (3) combinar estes algoritmos visando melhorar a acurácia do sistema desenvolvido pagando preço de mais poder computacional.
  3. A última linha está interessada no **reconhecimento da informação textual de documentos oficiais**, tais como R.G., C.N.H., bem como documentos diversos mas bem frequentes na análise de documentos como contas de água, luz, etc. São diversos objetivos nesta linha: (1) a partir de uma massa de dados nunca disponível para a comunidade científica (milhões de documentos), aprender modelos capazes de detectar, segmentar e reconhecer a informação textual em um único passo (abordagem end-to-end); (2) elaborar métodos mais complexos para detectar e então retificar os campos textuais identificados para melhoria da acurácia ao custo de mais poder computacional; (3) aperfeiçoar o reconhecimento obtido usando vocabulário da língua portuguesa e a probabilidade prévia dos caracteres que compõem as palavras;
- C. O cumprimento dos objetivos descritos acima acarretará na formação de 6 alunos sendo:
1. Um aluno de doutorado (até 36 meses) iniciando em 02/2022
  2. Dois alunos de mestrado (24 meses) iniciando em 02/2022
  3. Um aluno de iniciação científica (12 meses) iniciando em 10/2021 e posterior ingresso em mestrado (24 meses) iniciando em 10/2022 (já selecionado)
  4. Dois alunos de iniciação científica (36 meses) iniciando em 10/2021 (já selecionados)
- D. O projeto contempla recursos para publicação de artigos científicos em revistas e participação anual em eventos científicos nacionais para todos os bolsistas, e também recursos para participação em conferências internacionais para os trabalhos de destaque.
- E. O processo seletivo de que trata o presente edital, refere-se a seleção de bolsistas para atuação no projeto acima identificado.
- F. O presente processo seletivo estará válido até o final de 2021.
- G. O preenchimento das vagas e a concessão das bolsas serão feitos mediante a necessidade do projeto, obedecendo à ordem de classificação.
- H. As bolsas a serem concedidas aos alunos selecionados terão os seguintes valores:
1. Bolsa de Pós-graduação (alunos de mestrado): R\$ 2.200,00 (dois mil e duzentos reais) com duração de 24 (vinte quatro) meses (linhas 1 e/ou 3);
  2. Bolsa de Pós-graduação (aluno de doutorado): R\$ 3.300,00 (três mil e trezentos reais) com duração de até 36 (trinta e seis) meses (linha 2);
- I. As bolsas poderão ser canceladas considerando: (i) desempenho acadêmico no semestre letivo; e (ii) desempenho nas atividades do projeto.
- J. O recebimento da integralidade da bolsa está condicionado à dedicação de 40 (quarenta) horas semanais no projeto (considerando também a dedicação às disciplinas).
- K. O bolsista desde já manifesta ciência que poderá ser desligado a qualquer tempo.
- L. Tanto os bolsistas quanto o coordenador do projeto assinarão termo de confidencialidade e sigilo sobre informações técnicas do projeto

## II. DA CANDIDATURA

- A. Poderão candidatar-se os portadores de diploma de graduação em cursos das áreas:
1. Exatas;
  2. Engenharia;
- B. Os candidatos devem atender aos seguintes critérios de elegibilidade:
1. ter tido comprovada experiência em atividade de pesquisa ou iniciação científica;
  2. estar disponível a iniciar as atividades (item VI) no projeto tão logo seja convocado;
  3. não ser beneficiário de outro tipo de bolsa que exija exclusividade;
  4. não possuir vínculo empregatício.
- C. O candidato que concorrer às bolsas do projeto deverá escolher em qual assunto descrito no item I.B deseja participar (doutorado apenas item I.B.2 e mestrado itens I.B.1 ou I.B.3);
- D. Ao candidato, que concorrer às bolsas do projeto, é desejável as seguintes características:
1. Iniciativa e criatividade;
  2. Capacidade de liderança e colaboração, pois terá um aluno de iniciação científica para auxiliá-lo nas atividades do projeto e deverá ajudar a coordenação na formação do aluno;
  3. Fluência para escrita e leitura de textos em língua Inglesa.
  4. Experiência prévia com Visão Computacional e/ou Aprendizado de Máquinas;
  5. Programação em linguagem Python
- E. O candidato deverá ser aprovado neste processo seletivo conduzido pelo coordenador do projeto e então ser aprovado como aluno no processo de seleção do Programa de Pós-graduação em Informática da UFPR (Item IV) para enfim ser considerado bolsista do projeto.

## III. DA INSCRIÇÃO E ELABORAÇÃO DO ESTUDO DA LITERATURA

- A. A inscrição deverá ser realizada pelo candidato, no período previsto no cronograma (item V), por meio do envio da documentação, para o e-mail [menottid@gmail.com](mailto:menottid@gmail.com) e/ou [menotti@inf.ufpr.br](mailto:menotti@inf.ufpr.br) com assunto "BOVIFOCCR: inscrição"
- B. Para a inscrição o candidato deverá entregar os seguintes documentos:
1. histórico escolar de graduação;
  2. diploma de conclusão de graduação
  3. diploma de conclusão de mestrado ou equivalente (para mestres, visando bolsa de pós-graduação de doutorado)
  4. cópia do RG e CPF;
  5. texto de livre redação em uma página, fonte Arial 12 pt, contendo motivações para trabalhar no projeto e resumo de suas habilidades. Informar se já atuou ou atua em projeto de pesquisa ou inovação;
  6. currículo acadêmico/profissional resumido (pode ser o Lattes/CNPq). histórico escolar atualizado, exceto para estudantes recém-ingressos;
  7. telefone de contato.
- C. Além da realização da inscrição, o candidato deverá elaborar um Estudo da Literatura sobre o assunto escolhido (item I.B) em formato de artigo científico.
1. O Estudo da literatura deverá conter ao menos três seções, além de *Abstract* e *References: Introduction, Related Work* e *Open Issues*.
  2. A introdução deve apresentar o assunto escolhido (um parágrafo), apresentar um breve histórico (outro parágrafo) e motivar o estudo do assunto (último parágrafo).
  3. A qualidade das referências selecionadas para o estudo são de fundamental importância. Sugere-se procurar por aquelas com grande quantidade de citações no [scholar.google.com](http://scholar.google.com) e/ou publicadas em veículos de grande prestígio ([https://scholar.google.com/citations?view\\_op=top\\_venues&hl=en&vq=eng\\_computervisionpatternrecognition](https://scholar.google.com/citations?view_op=top_venues&hl=en&vq=eng_computervisionpatternrecognition)). Ainda, na seção de *Related Work*, junto com o estudo da literatura, é mandatório a apresentação (e citação) de duas tabelas, uma resumindo os trabalhos estudados e outra destacando as bases de dados utilizadas nos experimentos mencionadas pelos trabalhos estudados.
  4. Em *Open Issues*, espera-se uma análise crítica da literatura e o apontamento de limitações encontradas nas referências estudadas. O desenvolvimento desta seção é crítico visto que o estudo da literatura apresentado servirá de base para o projeto de pesquisa a ser submetido ao Programa de Pós-graduação em Informática da UFPR.
  5. O documento deve ser elaborado em LaTeX usando template da conferência IEEE ICIP (<https://www.2021.ieceeicp.org/Papers/PaperKit.asp#Templates>), 9 pt ou 10 pt, em Inglês. A qualidade de apresentação do documento pelo LaTeX, o uso da ferramenta BibTeX e a fluência da escrita em Inglês são objetos de avaliação do Estudo da Literatura.
  6. Espera-se ao menos a apresentação de 30 referências bibliográficas
  7. O limite do documento é de 4 páginas, sem considerar as referências bibliográficas;
  8. Deverão ser enviados para o e-mail [menottid@gmail.com](mailto:menottid@gmail.com) e/ou [menotti@inf.ufpr.br](mailto:menotti@inf.ufpr.br) com assunto "BOVIFOCCR: Estudo da Literatura" dois arquivos: o documento em formato PDF; e um ZIP contendo todos os arquivos usados para criação do documento.

## IV. DA SELEÇÃO

- A. O processo seletivo constará de duas etapas:

1. Pelo coordenador por meio de análise documental, da avaliação do estudo da literatura e entrevista, todos de caráter eliminatório (item VI);
  2. Uma vez selecionado pelo coordenador e chamado no limite de vagas, um projeto de pesquisa individual elaborado pelo candidato com suporte do coordenador será submetido ao Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGInf) da UFPR. A submissão da candidatura em fluxo contínuo seguirá um novo rito de seleção do PPGInf.
- B. A análise documental, a avaliação do Estudo da Literatura e a entrevista serão realizadas pelo coordenador do projeto.
- C. As entrevistas serão agendadas por meio do e-mail utilizado para inscrição e realizadas de forma virtual/remota por meio de ferramentas computacionais.
- D. Apenas após a aprovação nas duas etapas (item IV.A), o candidato será considerado membro da equipe e então poderá ser concedida a bolsa pleiteada.

#### V. DO RESULTADO E DA CONVOCAÇÃO DOS BOLSISTAS

- A. Todas as etapas e prazos deste processo seletivo estão descritos no item VI do presente edital e estarão disponíveis no site do projeto <<https://www.inf.ufpr.br/menotti/bovifocr>> .
- B. O coordenador reserva-se ao direito de prorrogar prazos e alterar datas, conforme se faça necessário, através da publicação de comunicado.
- C. O resultado será publicado no mesmo endereço de publicação do Edital, conforme período previsto no cronograma (item VI).
- D. O resultado consolidado será atualizado semestralmente, podendo haver a reclassificação dos candidatos.
- E. Os candidatos selecionados deverão aguardar a convocação que será realizada conforme a necessidade do projeto. . Ao ser convocado, o candidato deverá acompanhar, pelo e-mail informado no currículo, os procedimentos para efetuar cadastramento e assinar o Termo Individual de participação no projeto (conforme Resolução 41/17-COPLAD), o termo de confidencialidade e sigilo e o termo de cessão de direitos patrimoniais à UFPR e à UNICO. Os dois últimos termos também são assinados pelo coordenador do projeto.

#### VI. DO CRONOGRAMA

ETAPA	DATA
Publicação do Edital	22/12/2021
Inscrições	de 22/12/2021 até 24/01/2022
Submissão / Envio do Estudo da Literatura	de 22/12/2021 até 24/01/2022
Entrevista	de 25/01/2022 até 26/01/2022
Resultado Final	até 27/01/2022
Início das atividades	a partir de 01/02/2022
Vigência do Edital	da data de publicação do edital até 31/01/2022

#### VII. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- A. Os bolsistas atuarão em atividades de pesquisa para atender ao projeto descrito no item I.
- B. Os casos omissos serão analisados pelo Coordenador do projeto.

\_\_\_[assinado eletronicamente]\_\_\_

DAVID MENOTTI GOMES

Coordenador(a) do acordo



Documento assinado eletronicamente por **DAVID MENOTTI GOMES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/12/2021, às 15:51, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aquí](http://sei.ufpr.br/sei/web/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=44...) informando o código verificador **4147801** e o código CRC **14569B97**.