



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Av. Cel. Francisco Heráclito dos Santos, 100 - Centro Politécnico, - - Bairro Jardim das Américas, Curitiba/PR, CEP 81531-980  
Telefone: 3360-5000 - <http://www.ufpr.br/>

## EDITAL N. 01/2021

Processo nº 23075.047095/2021-90

### EDITAL PARA SELEÇÃO DE ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO E PÓS - GRADUAÇÃO

O coordenador, lotado no Departamento de Informática do Setor de Exatas da Universidade Federal do Paraná, do Projeto BOVIFOCR 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** para o Projeto

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

Instituições Parceiras: **FUNPAR e UNICO (Acesso Digital Tecnologia da Informação S.A.)**

#### 1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.

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.

2. 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 incrementado / 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;

3. O cumprimento dos objetivos descritos acima acarretará na formação de 6 alunos sendo:

1. Um aluno de doutorado (36 meses) iniciando em 10/2021

2. Dois alunos de mestrado (24 meses) iniciando em 10/2021

3. Um aluno de iniciação científica (12 meses) iniciando em 10/2021 e posterior ingresso em mestrado (24 meses) iniciando em 10/2022

4. Dois alunos de iniciação científica (36 meses) iniciando em 10/2021

4. O projeto contempla recursos para publicação de artigos científicos em revistas e participação anual em eventos científicos nacionais (tais como SIBGRAPI) para todos os bolsistas, e também recursos para participação em conferências internacionais para os trabalhos de destaque.

5. O processo seletivo de que trata o presente edital, refere-se à seleção de bolsistas para atuação no projeto acima identificado.

6. O presente processo seletivo estará válido até o final de 2021.

7. O preenchimento das vagas e a concessão das bolsas serão feitos mediante a necessidade do projeto, obedecendo à ordem de classificação.

8. As bolsas a serem concedidas aos alunos selecionados terão os seguintes valores:

1. Bolsa de Iniciação Científica (alunos de graduação): R\$ 1.100,00 (mil e cem reais)

2. Bolsa de Pós-graduação (alunos de mestrado): R\$ 2.200,00 (dois mil e duzentos reais)

3. Bolsa de Pós-graduação (aluno de doutorado): R\$ 3.300,00 (três mil e trezentos reais)

9. As bolsas poderão ser canceladas considerando: (i) desempenho acadêmico no semestre letivo; e (ii) desempenho nas atividades do projeto.

10. O recebimento da integralidade da bolsa está condicionado à dedicação de 20 (vinte) ou 40 (quarenta) horas semanais no projeto para alunos de graduação e pós-graduação (inclusive a

dedicação às disciplinas), respectivamente.

11. O bolsista desde já manifesta ciência que poderá ser desligado a qualquer tempo.
12. Tanto os bolsistas quanto o coordenador do projeto assinarão termo de confidencialidade e sigilo sobre informações técnicas do projeto.

## **2. DA CANDIDATURA DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

1. Poderão candidatar-se os estudantes regularmente matriculados nos cursos de:
  1. Ciência da Computação;
  2. Informática Biomédica;
  3. Estatística, Matemática, Matemática Industrial, Físicas e cursos relacionados;
  4. Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e cursos relacionados;
  5. Engenharias;soft biometrics
2. Os candidatos devem atender aos seguintes critérios de elegibilidade:
  1. ter bom rendimento acadêmico;
  2. estar disponível a iniciar as atividades no projeto tão logo seja convocado;
  3. não ser beneficiário de outro tipo de bolsa que exija exclusividade;
  4. não possuir vínculo empregatício.
3. O candidato que concorrer às bolsas do projeto deverá escolher em qual assunto descrito no item 1.2 deseja participar;
4. Ao candidato, que concorrer às bolsas do projeto, é desejável as seguintes características:
  1. Iniciativa e criatividade;
  2. Capacidade de trabalhar em equipe, os assuntos serão abordados em duplas;
  3. Fluência para escrita e leitura de textos e artigos em língua Inglesa;
  4. Habilidade para instalação e execução de experimentos em ambiente computacional LINUX;
  5. Programação em linguagem Python

## **3. DA CANDIDATURA DE GRADUADOS (PÓS-GRADUAÇÃO)**

1. Poderão candidatar-se os portadores de diploma graduados em cursos das áreas:
  1. Exatas;
  2. Engenharia;
2. 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 8) no projeto tão logo seja convocado;
  3. não ser beneficiário de outro tipo de bolsa que exija exclusividade;
  4. não possuir vínculo empregatício.
3. O candidato que concorrer às bolsas do projeto deverá escolher em qual assunto descrito no item 1.2 deseja participar;
4. 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
5. 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 6.1) para enfim ser considerado bolsista do projeto.

#### **4. DA INSCRIÇÃO E ELABORAÇÃO DO ESTUDO DA LITERATURA**

1. A inscrição deverá ser realizada pelo candidato, no período previsto no cronograma (item 8), 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 “BOVIFOOCR: inscrição”
2. Para a inscrição o candidato deverá entregar os seguintes documentos:
  1. histórico escolar atualizado de graduação (para aluno de graduação);
  2. comprovante de matrícula atualizado (para aluno de graduação)
  3. histórico escolar de graduação (para graduados, visando bolsa de pós-graduação);
  4. diploma de conclusão de graduação (para graduados, visando bolsa de pós-graduação de mestrado e doutorado)
  5. diploma de conclusão de mestrado (para mestres, visando bolsa de pós-graduação de doutorado)
  6. cópia do RG e CPF;
  7. texto 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;
  8. currículo acadêmico/profissional resumido (pode ser o Lattes/CNPq).
3. Além da realização da inscrição, o candidato deverá elaborar um Estudo da Literatura sobre o assunto escolhido (item 1.2) 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](https://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 sumarizando 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 para os candidatos graduados que visam bolsas de pós-graduação, 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.ieeeicip.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 15 e 30 referências bibliográficas para alunos de graduação e pós-graduação, respectivamente.
7. Para alunos de graduação, o limite do documento é de 2 páginas, sem considerar as referências bibliográficas;
8. Para alunos de pós-graduação, o limite do documento é de 4 páginas, sem considerar as referências bibliográficas;
9. 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 “BOVIFOCR: Estudo da Literatura” dois arquivos: o documento em formato PDF; e um ZIP contendo todos os arquivos usados para criação do documento.

## **5. DA SELEÇÃO PARA ALUNOS DE GRADUAÇÃO**

1. O processo seletivo constará de análise documental, da avaliação do Estudo da Literatura e entrevista, todos de caráter eliminatório (item 8).
2. A análise documental, a avaliação do Estudo da Literatura e a entrevista serão realizadas pelo coordenador do projeto.
3. As entrevistas serão agendadas por meio do e-mail utilizado para inscrição e realizadas de forma virtual/remota por meio de ferramentas computacionais.

## **6. DA SELEÇÃO PARA GRADUADOS (PÓS-GRADUAÇÃO)**

1. 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 8);

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.
2. A análise documental, a avaliação do Estudo da Literatura e a entrevista serão realizadas pelo coordenador do projeto.
3. As entrevistas serão agendadas por meio do e-mail utilizado para inscrição e realizadas de forma virtual/remota por meio de ferramentas computacionais.
4. Apenas após a aprovação nas duas etapas (item 6.1), o candidato será considerado membro da equipe e então poderá ser concedida a bolsa pleiteada.

## 7. DO RESULTADO E DA CONVOCAÇÃO DOS BOLSISTAS

1. Todas as etapas e prazos deste processo seletivo estão descritos no item 8 do presente edital e estarão disponíveis no site do projeto <<https://www.inf.ufpr.br/menotti/bovifocr>>.
2. O coordenador reserva-se ao direito de prorrogar prazos e alterar datas, conforme se faça necessário, através da publicação de comunicado.
3. O resultado consolidado após o encerramento de cada período será publicado no mesmo endereço de publicação do Edital, conforme período previsto no cronograma (item 8).
4. 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.

## 8. DO CRONOGRAMA

ETAPA	DATA
Publicação do Edital	01/09/2021
Inscrições	de 01/09/2021 até 27/09/2021
Submissão / Envio do Estudo da Literatura	de 01/09/2021 até 27/09/2021
Entrevista	de 29/09/2021 até 30/09/2021
Resultado Final	até 01/10/2021
Início das atividades	a partir de 01/10/2021
Vigência do Edital	da data de publicação do edital até o final de 2021

## 9. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

1. Os bolsistas atuarão em atividades de pesquisa para atender ao projeto descrito no item 1;
2. Os casos omissos serão analisados pelo coordenador do projeto.

Curitiba, 1o. de Setembro de 2021.

Coordenador do Projeto  
DAVID MENOTTI GOMES



Documento assinado eletronicamente por **DAVID MENOTTI GOMES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/09/2021, às 20:30, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **3777127** e o código CRC **7208E5E7**.