



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
CENTRO DE ENGENHARIAS  
CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA



# **Edital de Seleção de Bolsista para trabalhar no Projeto de Pesquisa: CONSTRUÇÃO 3D DE OBJETOS ATRAVÉS DE FOTOGRAFIAS 2D**

## **1. Objetivo da Pesquisa**

Desenvolver mecanismos para a reconstrução de objetos 3D através de fotografias em 2D desse objeto tiradas de diferentes ângulos, permitindo a identificação da geometria espacial de objetos para futuras classificações e/ou o para melhoria de visão computacional para robôs e sistemas autônomos.

Numa primeira etapa será desenvolvido um sistema que possua uma câmera fixa apontando para o objeto enquanto esse gira, apresentando-se de diversos ângulos (pontos de observação) para a câmera. Dessa forma será possível identificar a quantidade de pontos de observação necessária para a reconstrução do objeto em 3D

Na segunda etapa serão utilizadas imagens descritivas da cidade (tais como as imagens do Google Street View®), captando as fachadas das edificações para a classificação do tipo de imóvel (residencial ou comercial) e a sua modelagem em 3D.

## **2. Da Bolsa de Pesquisa**

A Bolsa de pesquisa é destinada a alunos da graduação que estejam devidamente matriculados nos cursos de Engenharia Eletrônica, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Computação e Ciência da Computação.

As bolsas serão financiadas com recursos da UFPEL terão valor mensal de R\$ 400,00 (quatrocentos reais), sendo esta bolsa vinculada ao EDITAL PRPPG N.º 012/2014 (PBIP-DA UFPEL) e a duração da bolsa PBIP-DA será de 09 (nove) meses

Mais informações em [http://wp.ufpel.edu.br/prppg/files/2014/09/EDITAL\\_PBIP-DA\\_2014\\_2015.pdf](http://wp.ufpel.edu.br/prppg/files/2014/09/EDITAL_PBIP-DA_2014_2015.pdf).

## **3. Do Plano de Trabalho do Aluno Bolsista**

O trabalho visa a desenvolver uma técnica de processamento de imagens para fazer o modelo 3D de objetos através ViewPorts (fotografias de um objeto por diferentes ângulos) utilizando o mínimo de imagem. Essa técnica será utilizada em trabalhos futuros que permitirão pesquisas em diversas áreas que trabalham com a visão computacional, a saber: reconhecimento de objetos; posicionamento e controle de sistemas autônomos; geoprocessamento; restauração e conservação de objetos e edificações históricas e/ou artísticas; e sistemas de auxílio para navegação (direção).

### **3.1 Dos Objetivos específicos a serem alcançados**

Desenvolver mecanismos para a reconstrução de objetos 3D através de fotografias em 2D desse objeto tiradas de diferentes ângulos, permitindo a identificação da geometria espacial de

objetos para futuras classificações e/ou o para melhoria de visão computacional para robôs e sistemas autônomos.

Numa primeira etapa será desenvolvido um sistema que permita uma câmera fixa apontando para o objeto enquanto esse gira e apresentando-se de diversos ângulos (pontos de observação) para a câmera. Dessa forma será possível identificar a quantidade de pontos de observação necessária para a reconstrução do objeto em 3D.

Na segunda etapa serão utilizadas imagens descritivas da cidade (tais como as imagens do Google Street View®), captando as fachadas das edificações para a classificação do tipo de imóvel (residencial ou comercial) e a sua modelagem em 3D.

### 3.2 Das Atividades a serem desenvolvidas pelo bolsista

O bolsista será responsável pela programação do microcontrolador responsável por fazer a interface entre o PC que irá analisar as imagens e o mecanismo que será desenvolvido para girar e fotografar imagens dos objetos. Em sequência, o bolsista irá estudar e analisar a forma que o aplicativo Google Street View® apresenta as imagens e desenvolver um mecanismo para obter essas imagens de forma ordenada. O bolsista também irá auxiliar o professor pesquisador nas outras etapas do projeto.

Espera-se que o bolsista desenvolva a programação do microcontrolador da interface entre PC e o dispositivo. Essa programação é fundamental para o desenvolvimento do projeto, pois ela possibilitará o PC escolher quanto que o Objeto deverá ser girado para obter as imagens.

Feito a programação do microcontrolador, espera-se que o bolsista determine a forma com que o aplicativo Google Street View® apresenta as imagens e, com isso, ele seja capaz de desenvolver um mecanismo para obter essas imagens de forma ordenada. Esse mecanismo de captura de imagens é importante para o projeto, pois na etapa final da pesquisa serão utilizados essas imagens para fazer a modelagem 3D de cidades já mapeadas pelo aplicativo Google Street View®.

### 3.3 Dos Deveres do Aluno em Relação à Bolsa

O Bolsista aprovado deverá, obrigatoriamente, realizar as seguintes atividades:

3.3.1. O bolsista de Iniciação Científica tem **OBRIGAÇÃO** de apresentar os resultados de sua bolsa IC em, no mínimo, um **Congresso de Iniciação Científica** (CIC) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) no ano de 2015;

3.3.2. Dedicar-se integralmente às atividades acadêmicas e de pesquisa, em ritmo compatível com as exigências do curso durante o ano letivo e de forma intensificada durante as férias letivas;

3.3.3. Participar, com aproveitamento, de atividades formativas propostas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, sempre que convocado;

3.3.4. Enviar o relatório de atividades parciais, **IMPRETERIVELMENTE**, via sistema <http://www.ufpel.edu.br/prppg/bolsas/>, entre os dias **01/02/2015 e 28/02/2015**, seguindo o modelo de relatório que está disponível na página da PRPPG, através do seguinte link: <http://wp.ufpel.edu.br/prppg/documentos/>;

3.3.5. Enviar o relatório final de atividades, **IMPRETERIVELMENTE**, via sistema <http://www.ufpel.edu.br/prppg/bolsas/>, entre os dias **01/08/2015 e 31/08/2015**, seguindo o modelo de relatório que está disponível na página da PRPPG, através do seguinte link: <http://wp.ufpel.edu.br/prppg/documentos/>;

3.3.6. O não cumprimento de quaisquer obrigações por parte do bolsista poderá, através de decisão da PRPPG, implicar na **SUSPENSÃO** ou **CANCELAMENTO** da referida cota de Iniciação Científica;

3.3.7. Caso estas obrigações não sejam atendidas, o bolsista não poderá receber bolsa através dos editais de 2015 da PRPPG UFPel.

#### **4. Do Processo de Seleção**

O Processo de Seleção será composto de 3 (três) etapas, análise do Currículo Lattes (pode ser criado em <http://lattes.cnpq.br/>), análise do Histórico Escolar e uma Entrevista.

##### **4.1 Dos Conhecimentos desejáveis que o Candidato possua**

É desejável que o candidato tenha cursado ou esteja cursando disciplina que trabalhem com análises de sinais, como Processamento Digital de Sinais ou Processamento Digital de Imagens, e que o candidato tenha facilidade com programação em alto nível, em especial o MatLab.

##### **4.2 Da Candidatura do Processo de Seleção**

Para concorrer no Processo Seletivo o aluno deverá estar devidamente matriculados nos cursos de Engenharia Eletrônica, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Computação e Ciência da Computação e entregar no Colegiado do curso de Engenharia Eletrônica ou no Colegiado do curso de Engenharia de Controle e Automação, localizados no prédio da COTADA na Sala 303, até o dia 30 de Outubro de 2014 um envelope contendo os seguintes itens:

4.1.1. Currículo Lattes Atualizado (pode ser criado em <http://lattes.cnpq.br/>);

4.1.2. Histórico Escolar emitido pelo Departamento de Registros Acadêmicos (DRA) atualizado;

4.1.3. Atestado de Matrícula atualizado e do corrente semestre (emitido pelo DRA ou Colegiado do Curso do qual o aluno está matriculado);

4.1.4. Fotocópia da Carteira de Identidade (RG);

4.1.5. Fotocópia do Cadastro de Pessoa Física (CPF);

4.1.6. Ficha de Inscrição apresentada no ANEXO1.

Observação1: Não será aceito ficha de inscrição preenchida a mão, sendo necessário que o candidato reproduza o ANEXO1 no computador para preenchê-la.

Observação 2: As Bolsas só podem ser pagas em contas correntes, dessa forma só será aceito Conta Corrente aberta em nome do bolsista em qualquer banco. Será excluído o candidato que apresentar conta conjunta ou conta poupança de qualquer espécie.

##### **4.3 Da Entrevista**

Os Alunos selecionados para a entrevista, após a análise do Currículo Lattes e do Histórico Escolar, serão notificados por E-mail até o dia 03 de novembro de 2014, sendo as entrevistas realizadas nos dias 05 e 06 de novembro de 2014.

#### **5. Disposições Gerais**

Para solucionar qualquer dúvida a respeito deste processo seletivo o Aluno poderá entrar em contato com o Professor Marcelo Lemos Rossi na Sala 214 da COTADA ou pelo E-mail [marcelo.rossi@ufpel.edu.br](mailto:marcelo.rossi@ufpel.edu.br)

**ANEXO1**  
**FICHA DE INSCRIÇÃO PARA CONCORRER À BOLSA**

Nome do(a) Bolsista:  
Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino  
CPF: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_-\_\_\_\_  
Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Cidade de Nascimento:  
RG:  
Órgão Expeditor:  
Data de Emissão: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Curso:  
Número de Matrícula:  
Endereço:  
Telefone Fixo: ( )  
Telefone Celular: ( )  
E-mail:  
Banco:  
Agência bancária:  
Número da conta bancária:  
Tipo de conta bancária:

Eu, \_\_\_\_\_, li e estou de acordo com o que está escrito nesse edital para concorrer a uma bolsa de iniciação científica

\_\_\_\_\_  
Assinatura