

## **Resumo Final de Atividades PIBIC EM - Período relativo de 01/02 a 31/07 de 2014**

### **Projeto: Sistemas de Imagens Tridimensionais**

#### **Orientador: José Joaquín Lunazzi**

Descrevemos neste relatório, referente às atividades realizadas no primeiro semestre de 2014, a montagem de um sistema para a realização de fotografias tridimensionais de alta qualidade (HD).

Até então, devido aos empecilhos que um sistema para fotos 3D nos traz (a necessidade de duas câmeras de resolução igual, mesmo tamanho dos corpos da câmera para alinhamento de ambas, entre outros), só tínhamos realizado fotografias de baixa qualidade, pois é mais econômico e apresenta uma montagem menos problemática, ter dois aparelhos de baixa qualidade iguais em comparação a duas câmeras profissionais.

Depois então de termos realizado por volta de quatro sistemas para obter fotografias 3D, o orientador propôs este desafio: montar um sistema compacto (com tudo fixo numa base) com duas câmeras profissionais Nikon D3100, nas quais uma era de uso pessoal do orientador e a outra, do laboratório.

A montagem do sistema se mostrou bastante problemática, pois, para ter um sistema com duas câmeras para fotos 3D, temos de deixá-las lado a lado, isto é, o centro de suas lentes têm de estar a uma distância de aproximadamente 4 cm. Portanto, conseguir isto com dois celulares, por exemplo, é mais simples, já eles estes apresentam corpos finos e pequenos; já as câmeras profissionais têm um corpo grande e ainda têm o adicional das objetivas, dificultando ainda mais a tarefa de deixar as duas câmeras bem próximas para que o centro de suas objetivas não ficasse tão distante. Tentamos inverter uma das duas câmeras, tentamos colocá-las lado a lado, mas acabamos colocando uma câmera alguns centímetros atrás da outra, de forma que lado do corpo de uma se ocultasse atrás do corpo da outra câmera. Assim, conseguimos deixar os centros das objetivas, bem próximos. O próximo passo foi fixar as duas câmeras numa plataforma, a qual tinha a necessidade de ser bastante forte já que o peso das duas câmeras é grande. Conseguimos então uma chapa de metal de aproximadamente 5 mm de espessura: fizemos os dois furos nos quais as câmeras seriam presas a partir de parafusos (próprios

para a câmera), mas percebemos que ainda esta chapa com as duas câmeras fixas precisaria de estar fixa, já que tínhamos que alinhar as duas câmeras, logo precisávamos de um suporte mais firme. Parafusamos então esta chapa num pedaço de mármore, e depois disso apoiamos o mármore com a chapa e as câmeras numa plataforma lisa e plana, ficando fixa ali.

Uma vez fixando as câmeras, fomos testar o sistema tirando fotos, mas nos demos conta de que precisávamos ter o disparo das duas câmeras, simultâneo. Devido ao fato de que o 3D necessita de uma cena estática, isto é, não pode haver diferença em uma das fotos em relação à outra, é importante tirar as duas fotos no mesmo instante, assim sem correr o risco de alguma das câmeras sair do eixo, da rotação ou do nível estipulados. Pensamos então num disparador à distância simultâneo para as duas câmeras, e tivemos então que adaptar, já que no mercado só havia disponível o disparador para uma só câmera. Então compramos dois desses disparadores e juntamos seus sistemas com a ajuda do técnico do laboratório: desmontamos os dois disparadores, pegamos seus circuitos e conectamos em um só, de forma com que quando apertávamos o botão de apenas um dos disparadores, os dois seriam ativados. Conectando então uma saída em cada câmera, tivemos o disparo simultâneo, excluindo o problema de movimento na hora de capturar fotos.

Depois de termos resolvido estes dois problemas, encontramos mais um: o alinhamento das câmeras, isto é: a altura de uma câmera em relação à outra, rotação e eixo. Fizemos isso com a ajuda de dois *lasers*, cada um preso em uma câmera (alinhado com o centro da objetiva, também, porque há a necessidade de o laser apontar para onde a objetiva aponta), e uma televisão. Víamos a imagem de uma câmera na TV e pra onde o *laser* apontava, e logo depois passávamos a imagem da TV para a outra câmera e víamos onde o *laser* desta apontava; baseando nisso, conseguimos acertar o centro das duas imagens, a altura e a rotação.

Neste período, conseguimos iniciar e montar este projeto descrito, mas não concluímos e nem testamos tal, deixando o trabalho para os novos bolsistas PIBIC EM do laboratório. Infelizmente, não podemos descrever o resultado final.

Durante todo o projeto, tivemos um aprendizado imensurável, tanto por parte do Orientador, como por parte de técnicos e companheiros presentes em todo o processo. Uma Iniciação científica é de bastante peso pra quem deseja seguir uma vida na universidade, já que se tem

um início precoce na vida acadêmica. Este resumo é só uma parte de tudo o que aprendemos neste um ano e meio e de todo o conhecimento adquirido.