

## Relatório de atividades realizadas em viagem à Universidade Federal de Santa Maria

Aluno: Erick Baptista Passos

Curso: Doutorado em Computação

Instituição: Universidade Federal Fluminense

### 1 - Resultados obtidos

Os principais resultados obtidos foram a publicação de artigo em evento nacional e desenvolvimento de um framework para desenvolvimento de filtros de análise de imagem através de integração entre Java e CUDA. Também foram estabelecidas parcerias que resultaram em publicação de outros artigos em assuntos correlatos ao objeto do projeto.

### 2 - Atividades desenvolvidas dentro do contexto do PROCAD

Primeira semana:

- Apresentação no LaCA (laboratório de computação aplicada) da UFSM;
- Montagem de ambiente de trabalho com o auxílio de bolsistas desse laboratório;
- Visita à empresa Animatti, incubada na UFSM e que trabalha com sistemas de análise de imagens;
- Reunião com os docentes coordenadores do LaCA e bolsistas acerca das atividades a serem desenvolvidas no âmbito do PROCAD;
- Sessões específicas de discussão com diversos alunos bolsistas e orientadores;
- Participação como membro da banca na defesa de prévia de mestrado do aluno Carlos Edmilson da Silva Maia;

Segunda semana:

- Escrita de artigos diversos;
- Reunião com os professores participantes do PROCAD: Cesar Pozzer (UFSM), Marcos D'ornellas (UFSM) e Esteban CLua (UFF);
- Comparecimento à defesa de mestrado do aluno Fernando Bevilaqua;
- Preparação de material para mini-cursos a serem ministrados na semana seguinte para os bolsistas do LaCA;

Terceira semana:

- Apresentação de mini-curso sobre reflexão com Java (pelo aluno Erick Passos), objetivando a criação do framework integrado com CUDA para análise de imagens;

- Tutorial a bolsistas do LaCA na implementação de diversos filtros de convolução (Sobel, Laplace, Gauss, etc) em Java;
- Participação na apresentação sobre segmentação de imagens realizada pelo prof. Marcos D'ornellas;
- Apresentação de uma palestra (pelo aluno Erick Passos) sobre programação paralela no modelo PRAM, que melhor representa a tecnologia de programação em GPUs, e discussão posterior sobre a plataforma CUDA;
- Implementação, em conjunto com bolsistas do LaCA, de um proxy em Java para a execução de filtros de convolução implementados em CUDA e executados em GPU.

Quarta semana:

- Desenvolvimento de filtros de convolução em CUDA para serem acionados a partir do framework Java desenvolvido na semana anterior;
- Experimentos comparativos entre as implementações objetivando a verificação de qualidade e desempenho da solução GPU. Discussão sobre a análise assintótica e escalabilidade da implementação híbrida Java/CUDA;
- Reunião com o prof. Cesar Pozzer sobre trabalhos futuros no âmbito do PROCAD e em assuntos correlatos.

### 3 - Publicações

O artigo "*Stimulating imitation of children with Down syndrome using a game approach*", escrito em colaboração com o aluno André Luis Brandão, foi aceito no VIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames 2009), e trata da proposta de um sistema de visão computacional para o reconhecimento gestual implementado em GPUs.

Outros dois artigos acerca de assuntos correlatos, e que também resultaram de trabalho colaborativo com bolsistas e docentes da UFSM, foram aceitos no referido simpósio:

- *Hierarchical PNF Networks: A Temporal Model of Events for the Representation and Dramatization of Storytelling* (Erick Passos, Cesar Pozzer, Anselmo Montenegro, Flavio Soares e Esteban Clua);
- *Aplicação de Redes Neurais e Algoritmos Genéticos em Jogos de Corrida* (André Pereira, Cesar Pozzer, Erick Passos e Marcos D'ornellas).