

# **Proposta de Trabalho**

## **“A Research-Oriented PACS”**

Aluno: **André Meneghelli Vale**  
Orientador: **Marcel P. Jackowski**

30/4/2014

## Problema, Motivação e Objetivos

Os sistemas chamados de PACS ou “Picture Archiving and Communication System” são sistemas normalmente utilizados em hospitais para gerenciar o armazenamento, visualização e transmissão de imagens médicas, seus respectivos laudos, e opcionalmente integrar com bancos de dados de pacientes. O formato de armazenamento e o protocolo de transmissão das imagens dentro de um PACS obedecem ao padrão DICOM (“Digital Imaging and Communications in Medicine”). Na pesquisa básica e clínica envolvendo imagens médicas, no entanto, sistemas PACS não podem ser aproveitados para o gerenciamento de informações, pois não atendem à algumas necessidades específicas, entre elas: suporte a diferentes formatos de imagem, inclusão de tipos de dados adicionais (e.g. vídeos, laudos), compartilhamento de imagens e resultados entre pesquisadores, facilitar o processamento e análise de tais imagens em nuvem, e prover acesso remoto aos dados e processos de análise. Tendo essas limitações em vista, o objetivo deste projeto é desenvolver um sistema de gerenciamento e armazenamento de imagens médicas para fins de pesquisa, que contemple as funcionalidades descritas anteriormente. Adicionalmente, almeja-se a criação de um portal web de acesso à tais funcionalidades, de tal modo que o pesquisador possa gerenciar seus dados, seus fluxos de trabalho, e resultados de análise.

## Objetos de estudo

Os objetos de estudo estão relacionados ao armazenamento, distribuição e persistência de informações, e podem ser separados em três subsistemas:

- **Subsistema de armazenamento:** poderá ser realizado em múltiplos nós da rede, evitando a centralização dos dados em um único local, tratando armazenamento e processamento dos dados regionalmente. Atualmente a solução existente XNAT (<http://www.xnat.org>) que fornece uma estrutura básica para tal suporte será utilizada. Porém como ela foi desenvolvida para armazenamento de imagens no protocolo DICOM exclusivamente, será desenvolvido suporte para armazenamento de outros formatos, como Analyze, NifTI, REC/PAR e Bruker, além de arquivos de dados arbitrários.
- **Subsistema de distribuição de fluxos de trabalho:** associado ao subsistema de armazenamento, fará com que as imagens sejam distribuídas para fluxos de trabalho e executados via workflows utilizando o sistema Pegasus (<http://pegasus.isi.edu>). Resultados intermediários também serão armazenados de forma a fornecer meios de pausar, parar ou reexecutar passos na análise, sem perda de informações.
- **Subsistema de acesso:** O subsistema de acesso consiste na elaboração de um portal web, através do qual seja possível gerenciar dados e fluxos de trabalho. Para tanto, se faz necessário o desenvolvimento de um banco de dados que possa garantir boa persistência de informações e capacidade de comunicação com o sistema Pegasus.

## Cronograma

- **23/03 - 04/04:** análise do XNAT como solução de armazenamento;
- **05/04 - 09/05:** desenvolvimento de formas de instalação do XNAT para gerenciar múltiplos nós de armazenamento de maneira simplificada;
- **09/05 - 16/05:** desenvolvimento de formas alternativas ao XNAT possibilitando o uso de outros tipos de dados;
- **16/05 - 23/05:** início do levantamento de requisitos do portal;
- **23/05 - 06/06:** levantamento de requisitos e início do desenvolvimento do banco de dados utilizado no portal;
- **06/06 - 27/06:** desenvolvimento do portal;
- **27/06 - 11/07:** desenvolvimento de tecnologia que permita a comunicação do portal com o Pegasus;
- **11/07 - 04/08:** testes preliminares;
- **04/08 - 01/09:** testes com usuários.