**Demandas de bolsas PCI para a DPI identificadas para 2015**

Lubia Vinhas – Chefe da DPI

20/01/2015

1. **PCI-D nível D. Supervisão: Thales Korting**

A OBT, por meio de seus projetos e pesquisas, possui uma quantidade razoável de imagens de sensoriamento remoto. Elas são provenientes de diversos satélites, e abrangem épocas e características diferentes. O INPE já possui um catálogo de imagens, porém os dados deste catálogo são para uso aberto. As demais imagens poderiam ser compartilhadas institucionalmente, mediante autorização de seus proprietários, tendo em vista que podem ter sido adquiridas para alguma análise pontual, ou para algum projeto já finalizado, e agora não estão sendo mais utilizadas, ainda que pudessem ser úteis para outros pesquisadores.

1. **PCI D- C. Supervisão: Claudio Clemente**

O bolsista desenvolverá analise e parametrização de modelos analíticos para monitoramento de reservatórios impactados pela cultura de cana de açúcar no estado de São Paulo. Os dados a serem utilizados nesta pesquisa (dados limnologicos, espectrais e imagem hiper-espectral obtida por sobrevoo) foram coletados no contexto do projeto “*Environmental and Socioeconomic Impacts Associated with the Production and Consumption of Sugarcane Ethanol in South Central Brazil*”, financiado pela FAPESP.

1. **PCI D- A. Supervisão: Claudio Clemente**

O bolsista PCI D-A desenvolvera pesquisas para analise de dados, desenvolvimento e parametrização de modelos analíticos para estimativa de constituintes das águas que circulam pela planície de inundação amazônica, e especificação e desenvolvimento de um sistema para mapeamento/monitoramento sistemático da qualidade de água dos lagos da planície de inundação amazônica. Este bolsista desenvolvera pesquisa a partir dos dados coletados pelo projeto BNDS/Fundo Amazônia.

1. **PCI DD. Supervisão: Karine Reis**

Esse projeto irá incorporar ao grupo de desenvolvimento de inovações tecnológicas capacidades relacionadas à implementação de aplicativos para dispositivos móveis. O objetivo desse projeto é definir uma arquitetura e desenvolver um framework de software base para a construção de aplicativos de aquisição, acesso, análise, edição e validação de dados geográficos para dispositivos móveis. Esse framework será utilizado para criar aplicativos móveis específicos para diferentes domínios. Espera-se criar aplicativos que serão utilizados no contexto dos projetos PRODES, DETER, TerraClass e Queimadas.

1. **PCI DD. Supervisão: Isabel Escada**

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma metodologia para identificação de classes de cobertura da terra e de mudança na região sudoeste do Pará, considerando que a diversidade de classes nesta área é representativa para diversas regiões de fronteira agrícola na Amazônia. Essas classes serão definidas e descritas de forma a facilitar sua identificação em trabalhos de campo e interpretação e análise de imagens de sensoriamento remoto, com foco principal em imagens orbitais, e na harmonização entre dados provenientes de

diferentes projetos, estudos ou agências. Essas classes serão formuladas em diferentes níveis de detalhamento, diferentes escalas, considerando o uso de imagens com diferentes resoluções espaciais/espectrais, tendo como base o LCCS. Como consequência deste processo, espera-se uma melhoria na capacidade técnica de produção de trabalhos de campos, ao diminuir a subjetividade na definição destas classes, contribuindo para aumentar e melhorar a comparabilidade dos trabalhos efetuados dentro da 08T, aumentando também sua reprodutibilidade.

1. **PCI-D-C. Supervisão: Sergio Rosim**

Esta proposta visa a criação de um módulo de decisão para a definição de rede de drenagem, baseado em multi critérios e que o usuário possa interagir de para alterar o conjunto de critérios a serem utilizados. Dessa forma, a rede de drenagem poderá ser uniforme independentemente das caraterísticas morfológicas da região. Este módulo terá dois segmentos sendo que o primeiro será voltado para o cálculo dos parâmetros morfométricos e hidrológicos da região geográfica de estudo; e o segundo será empregado na definição do conjunto de parâmetros mais representativos para definição da rede de drenagem. A interatividade do usuário, sempre que necessária, se dará no segundo segmento permitindo a visualização rápida da prototipagem da rede de drenagem até a seleção da que for mais adequada. Este módulo será implementado no sistema TerraHidro.

1. **PCI-D-C. Supervisão: Sergio Rosim**

O TerraHidro é um sistema para tratamento de modelos hidrológicos distribuídos que está sendo desenvolvido na DPI. Atualmente, o TerraHidro conta com funções que extraem a drenagem a partir de modelos de superfície e elevação, na forma de grade regular matricial, assim como funções que definem bacias hidrográficas para cada drenagem. Processamentos realizados com o TerraHidro demonstraram a viabilidade do seu para emprego de grandes massas de dados. Como exemplos podem ser citadas as bacias dos rios Purus, Tocantins, Araguaia, bacia Amazônica e bacia da América do Sul. O tempo de processamento para dados desta magnitude varia de algumas horas até vários dias.

Uma característica presente nos processos de modelagem hidrológica é a extração de informações sobre caminhos de fluxo e correspondentes bacias hidrográficas. Para realizar essas tarefas o TerraHidro necessita de dados de superfície ou de elevação. Em muitos casos, esses dados constituem-se em uma grande massa de dados, seja pela extensão da área de estudo, caso das bacias citadas, seja quando é necessário o uso de alta resolução, como é o caso de estudos em áreas urbanas. Nestas situações, o tempo de processamento aumenta significativamente, podendo até inviabilizar algumas aplicações.

Uma forma de minimizar este problema é com a utilização de ferramentas computacionais para execução de tarefas em paralelo. Atualmente, o TerraHidro emprega a grade regular, também conhecida por DEM (Digital Elevation Model) como estrutura de dados para representação matricial dos dados de altimetria e os seus derivados. A grade regular é uma estrutura adequada para desenvolvimento de processos paralelos. Como todas as funções do TerraHidro empregam este tipo de estrutura, o emprego de processamento paralelo é possível e indicado.

Pode-se já prever que a paralelização de processos como a determinação do fluxo local, o cálculo da área acumulada, e a extração da drenagem, pode reduzir dramaticamente o tempo de processamento. Ao final, serão feitas e apresentadas comparações entre os tempos dos processamentos serial e paralelo.

1. **PCI-D-A. Supervisão: Luciano Dutra**

Desenvolvimentos de novos algoritmos  para classificação de uso e mudança do solo. Inclui a certificação de protocolos para  identificação reproduzível de tipos de classes de uso e cobertura. Envolve cooperação com Universidade de Michigan e programa CsF - PVE

1. **PCI-D-A. Supervisão: Luciano Dutra**

Transformação de algoritmos desenvolvidos pelo grupo em ´produtos´ que possam ser usados pela comunidade (com o uso da TerraLib 5) envolve cooperação com PUC-Rio.

1. **PCI-D-C. Supervisão: Isabel Escada**

Essa bolsa é para a área de Modelagem Ambiental e o bolsista trabalharia no
desenvolvimento de atividades de projetos como as do Fundo Amazônia/BNDES e e-sensing/Fapesp relacionadas com a análise de padrões de uso e cobertura
da terra na Amazônia  utilizando dados de sensoriamento remoto, técnicas de processamento de imagens e análise espacial.

1. **PCI-D-B. Supervisão: Miguel Monteiro**

Essa bolsa é pra trabalhar no TerraME e sua integração com o R no contexto da TerraLib.