



Principais Realizações da DPI em 2014

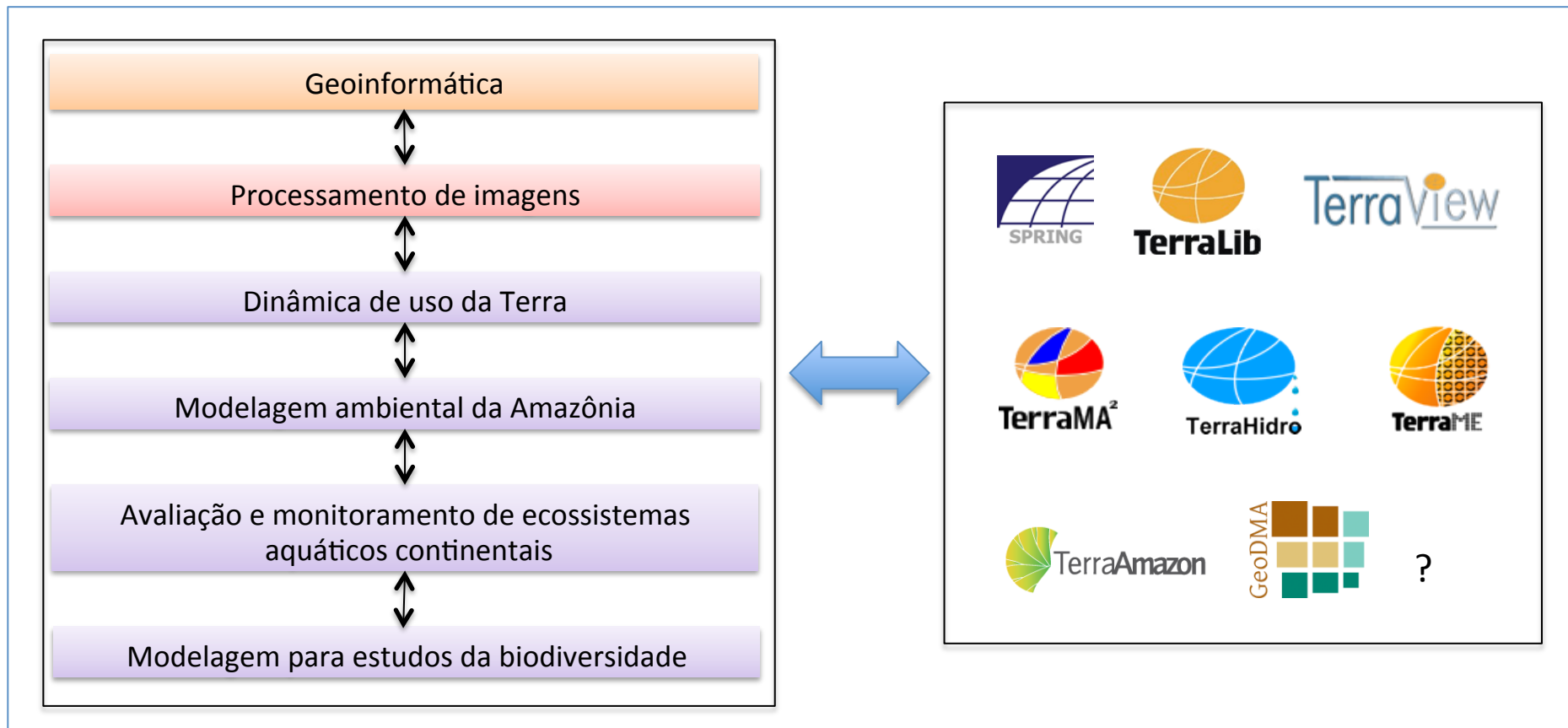
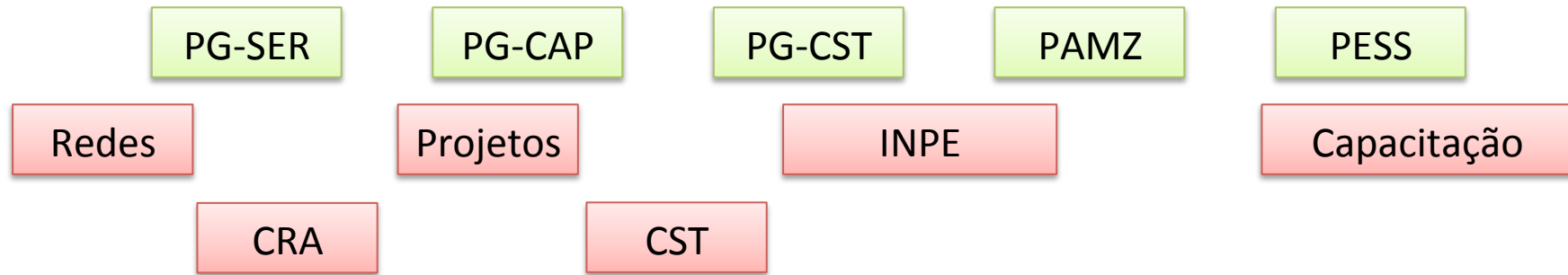
Lubia Vinhas

Workshop de Encerramento de Atividades da OBT, 10 de dezembro de 2014

Pessoal

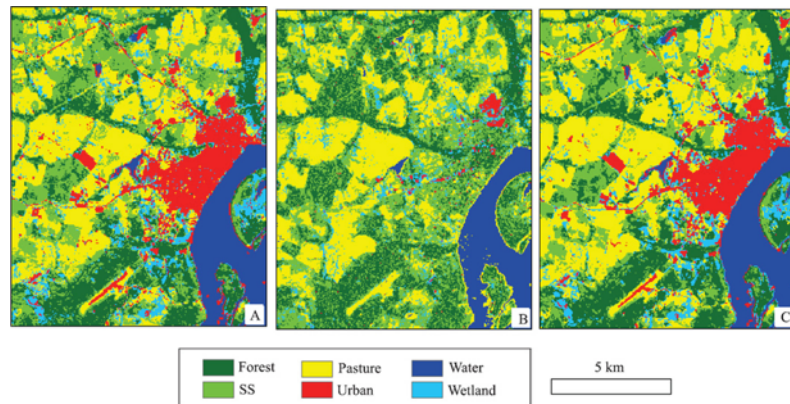


- **49 servidores:** sendo 29 doutores, 10 mestres (2 doutorados em andamento)
- 6 no corpo docente da PG-SER, 5 na PG-CAP e 5 na PG-CST
- 1 estagiária na secretaria
- 5 bolsistas PCI – INPE e 1 PCI GEOMA, 1 pos-doc, 4 bolsistas DTI, 5 bolsistas PIBIT/PIBIC INPE
- Alunos:
 - 6 doutorados PG-CAP
 - 8 doutorados PG-SER (1 co-orientação DSR)
 - 2 mestrados PG-CAP (1 co-orientação CST)
 - 11 mestrados PG-SER (3 co-orientações DSR, 1 CST)
 - 8 doutorados PG-CST (1 co-orientação USP, 1 UFABC)
 - 1 doutorado UNESP – Ciências Cartográficas
- Terceirizados: 16, mas acabam todos em dezembro de 2014



Processamento de Imagens - SAR

- **Polarimetria:** estudos de uso e cobertura da Terra



Comparison of classification results for the Altamira study area from different datasets: A, original TM image; B, Palsar L band data; C, TM multispectral and Palsar L band HH fusion image, with the wavelet merging technique.

Fonte: Lu et al, 2012

Processamento de Imagens - SAR

- *Integration of Multi-sensor and Multi-scale Remote Sensing Data for Examining Land Use/Cover Disturbance at a Regional Scale in the Brazilian Amazon.* CNPq, Michigan State University (MSU) e INPE
- PROCAD NF2009 - Cooperação Acadêmica entre os Programas de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Uni. Fed. do Amazonas - UFAM e PG-SER do INPE
- INTERSAR - Plataforma para Interpretação Automática de Radar. FINEP. INPE, PUC-Rio e Embraer Segurança e Defesa (BRADAR)
- **Em avaliação:** Estudo de alertas de desmatamento usando dados de radar. Junto com o CENSIPAM. Submetido ao Fundo Amazônia.
INPE: capacitação e avaliação dos algoritmos desenvolvidos em teses e dissertações do grupo.



Workshop
International
Issues on Characterizing Land Use and Land Cover Features in Amazon Using Radar and Optical Data

Auditório Paulo Burheim
Mini-Campus da UFAM

23 e 24 de abril 2014
9:00 às 17:30

chair:
Luciano Vieira Dutra
INPE

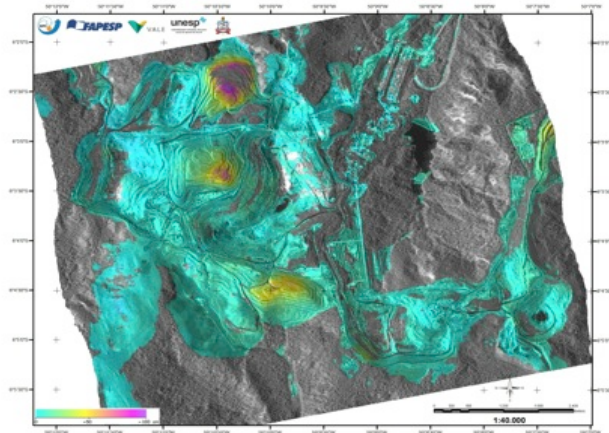
co-chairs:
Lizit Alencar da Costa
UFAM
Dengsheng Lu
MSU

www.dpi.inpe.br/msuinpe

The poster features a satellite-style image of the Amazon region with a semi-transparent globe overlaid. At the bottom, there are three circular logos: the first is a blue and white logo with a globe, the second is a green and white circular logo, and the third is a green circular logo with a tree.

Processamento de Imagens - SAR

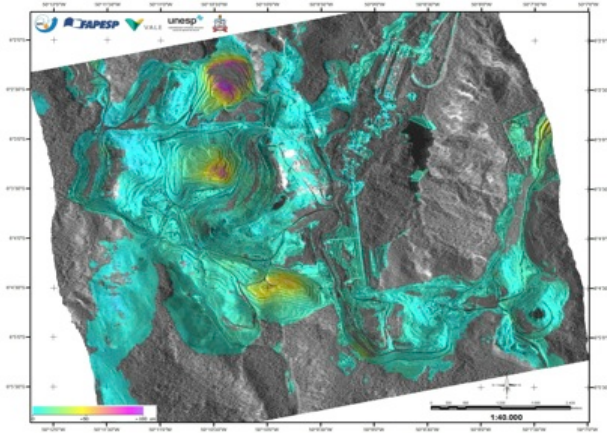
- **Interferometria:** subsidência do solo e mapeamento topográfico
- Atividades em conjunto com pesquisadores da DSR



Resultado do processamento interferométrico diferencial com série temporal (DInSAR Time-Series) de 33 imagens do satélite TerraSAR-X (aproximadamente um ano de aquisição).

Fonte: Paradella, Mura e Fabio Gama

Detecção e Monitoramento de Estabilidade de Taludes e Deformações Superficiais em Mina a Céu Aberto através de Técnicas Avançadas de Interferometria Diferencial de Radar: uma Avaliação na Mina de Ferro N4 (Carajás) com Dados do Satélite TerraSAR-X



O projeto visa avaliar o potencial da tecnologia PSInSAR na detecção e monitoramento de deformação superficial de toda a mina de ferro N4 com dados das imagens do radar imageador alemão TerraSAR-X. A mina N4, localizada em Carajás, estado do Pará, é a maior mina de ferro a céu aberto que a empresa Vale opera no país

Resultado do processamento interferométrico diferencial com série temporal (DInSAR Time-Series) de 33 imagens do satélite TerraSAR-X (aproximadamente um ano de aquisição).

- FAPESP. Serviços de terceiros, trabalhos de campo, compra de imagens TerraSAR-X e GeoEye
- José Claudio Mura, Fabio Furlan Gama, - DPI/OBT. Waldir Paradella, Athos Santos - DSR/OBT, Maurício Galo - FCT-UNESP/Pres Prudente, Paulo Camargo - FCT-UNESP/Pres Prudente, Arnaldo da Silva - IG/UFGA
- INPE, FCT-UNESP Pres. Prudente, IG - UFGA
- De 2011 a 2014

Monitoramento de estabilidade de Minas de Ferro no Triângulo Mineiro

Source: Mura el al, 2014

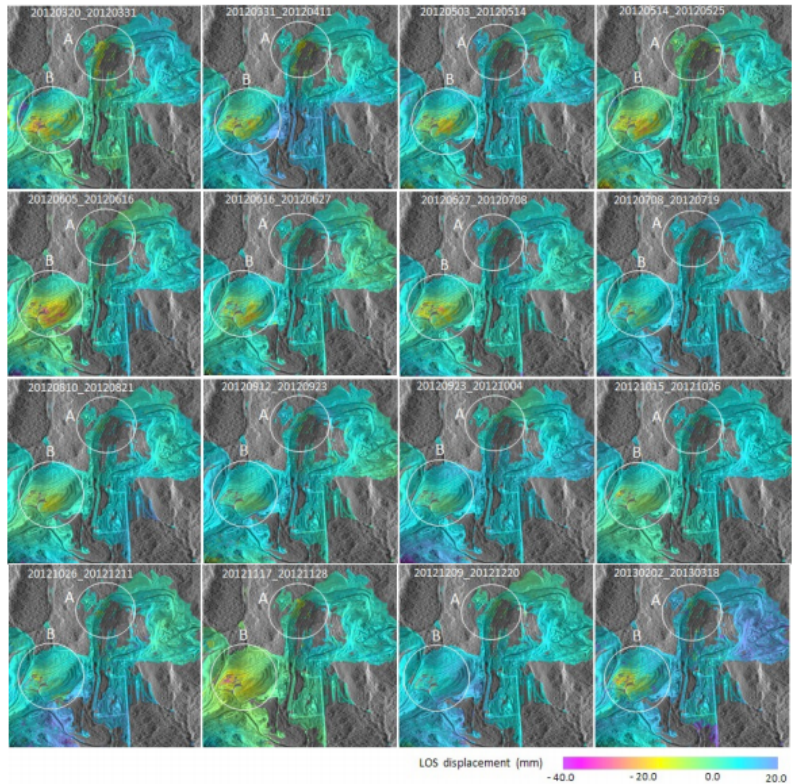


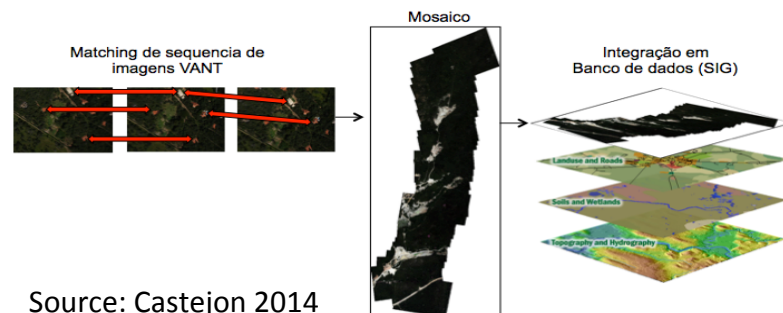
Figure 7. DInSAR LoS displacement showing the circle A representing the pit slopes and B the waste pile

- Projeto entre INPE, VALE e FUNCATE para Monitoramento de estabilidade de Minas de Ferro no Triângulo Mineiro, baseada no uso de Interferometria Diferencial SAR
- O projeto já passou pela AGU e esta sendo realizado os ajustes necessários para a sua implementação
- DSR e DPI

Processamento de Imagens - Ótico

- Algoritmos e técnicas para os dados de satélites
- Estudos relacionados a GEOBIA
- Estudos relacionados ao processamento de imagens de VANTs

Source: Laercio Namikawa, submetido ao SBSR 2015



Source: Castejon 2014

Training Sample

Similar Samples (click to remove)

Ranking	Color	Train	# samples
1	Red	roof	22
2	Orange	impermeable	91
3	Yellow	shadow	35
4	Green	vegetation	25
5	Light Green	strong	21
6	Light Blue	barren soil	3
7	Light Purple	pool	8
8	Light Cyan	Tree	197

Suggested Rules

1901 samples available. To see current selected samples, please download sample file.

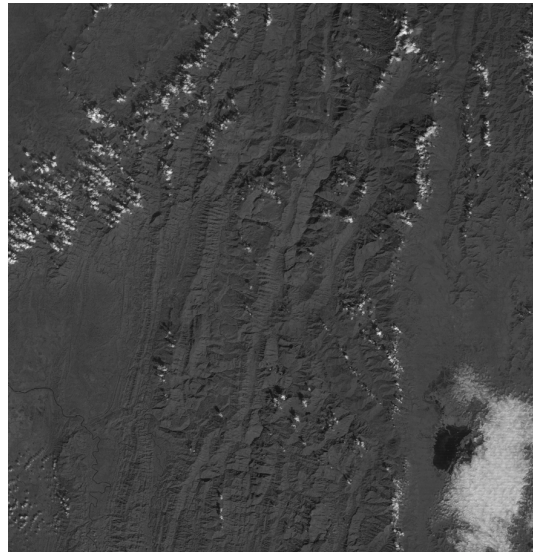
Source: Körting et al, 2014

Processamento de Imagens - ótico

- Participação no GEOBIA, em Thessaloniki, Grécia
- Projeto Diálogos Setoriais, entre INPE e JRC (Itália) na área de classificação de áreas urbanas utilizando imagens de alta resolução espacial (CBERS-2B HRC)
- Capacitação em GEOBIA e Data Mining no GeoPantanal
- 2º Reunião Interinstitucional Sobre a Criação de Grupos de Trabalho Governamentais para desenvolvimento de Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP)
- Lançado o GeoDMA 0.2.2
- Atendemos a demandas esporádicas por produtos como o Charter

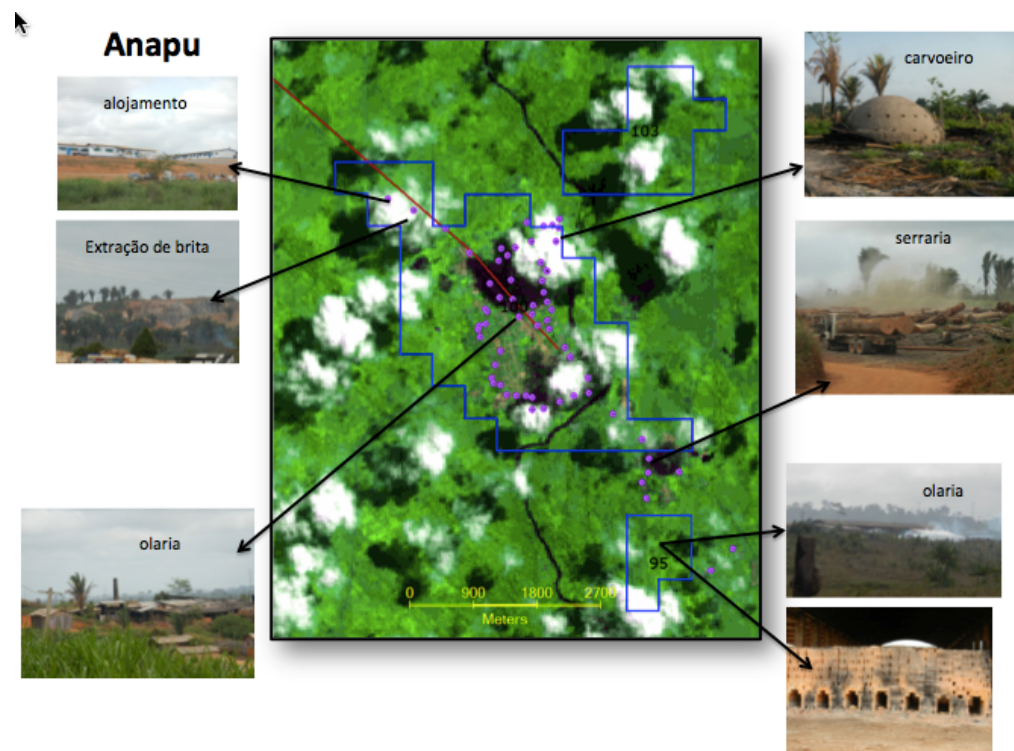
Processamento de Imagens

- Atuação no programa CBERS relacionada a produção das imagens
 - Software de processamento
 - Geração de produtos. Ex. Placa GPU NVIDIA TESLA K20 5GB DDR5/ 2496 NUCLEO CUDA, instalada no servidor Chronos, adquirida com recursos do projeto LUA.



Modelagem Ambiental

- Cenários para a Amazônia: uso da Terra, biodiversidade e clima
- Padrões e processos na Amazônia
- Dinâmica de uso e cobertura da Terra



Land Use Change in Amazonia: Institutional Analysis and Modelling at multiple temporal and spatial scales (LUA/IAM)



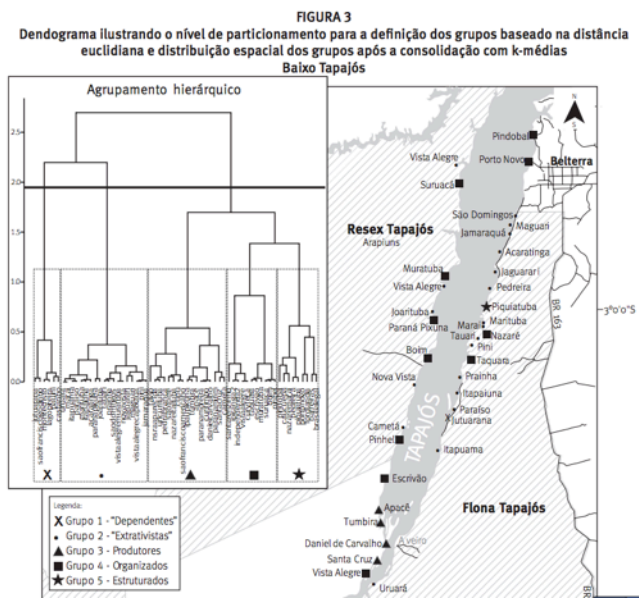
Fig - 15 - Exemplos dos núcleos de ocupação identificados nas imagens e verificados em: A- sede de fazenda; B- comunidade; C- madeira.



This project aims to understand and model the social processes that contribute to large-scale deforestation in Amazonia. We argue that land changes in Amazonia are brought about by social and institutional arrangements that need to be better understood and incorporated into Land Use and Land Cover Change (LUCC) models.

- FAPESP
- Maria Isabel Escada, Corina Freitas, Sidnei Sant'Anna, Silvana Amaral, Gilberto Câmara, Leila Fonseca, Luciano Dutra, Diógenes Alves e Thales Körting – DPI/OBT. Tiago Carneiro - UFOP, Marcelino Silva - UERN, Emilio Moran, Eduardo Brondízio, Dengsheng Lu – Univ. de Indiana - USA, Matheus Batistela EMBRAPA, Rene Chapuis (Cirad/França), Yosio Shimabukuro – DSR/INPE , Ana Paula Aguiar, Roberto Araújo, Myanna Lynsen, Pedro Andrade, Patrícia Pinho – CST/INPE, Fernando Ramos – LAC/INPE.
- INPE, UFOP, UERN, Univ. Indiana - USA, Cirad – França, EMBRAPA

Cenários para a Amazônia: Uso da Terra, Biodiversidade e Clima - Finep













Esse projeto integra linhas de pesquisa do MCTI (Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação) para a Amazônia como o Projeto de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia, o LBA, a Rede Temática em Modelagem da Amazônia, o GEOMA, e o PPBIO, para a elaboração de cenários integrados para Amazônia para subsidiar o planejamento regional e dar apoio a tomada de decisão



- Maria Isabel Escada, Silvana Amaral, Claudio Almeida – DPI/OBT
- Bolsistas e Colaboradores: Ana Paula Dal’Asta, Carolina Pinho, Newton Brigatti, Fernanda Rocha, Vagner Camilotti, Felipe Lobo, André Gavlak, Lidiane Costa, Anielli, Taise Pinheiro INPE e outras instituições das redes temáticas

URBISAmazônia: qual a natureza do urbano na Amazônia contemporânea?

Table 3. Spatial patterns observed using CBERS-CCD/HRC fused images and fieldwork reference.

Spatial Pattern	CBERS-CCD/HRC	Description	General appearance
Dense Occupation		<ul style="list-style-type: none"> - Residential and commercial buildings close to each other - Absence of non-built-up urban areas - Vegetation consisting of trees and small cultivated areas (kitchen garden/manioc) 	
Sparse occupation		<ul style="list-style-type: none"> - Residential buildings that are distant from each other - Abundant non-built-up urban areas with vegetation - Vegetation consisting of trees, grass and large cultivated areas (manioc) 	
Expansion areas		<ul style="list-style-type: none"> - Sparse and new residential buildings that are distant from each other - Abundant non-built-up urban areas with bare soil 	
Large non-residential constructions		<ul style="list-style-type: none"> - Non-residential areas - Large constructions, such as tool sheds, gymnasiums, community centers, sawmills and factories 	
Main access roads		<ul style="list-style-type: none"> - Non-built-up urban areas surrounding highways or rivers 	

A urbanização ocorrida no Brasil a partir da década de 1950 modificou padrões sócio-culturais da população do país, independentemente de sua localização em cidades ou zonas rurais. O fato urbano na Amazônia continua negligenciado no debate sobre suas possibilidades para um modelo de desenvolvimento ambientalmente responsável e socialmente justo. Este projeto busca qualificar e preencher lacunas em nossa compreensão da estrutura e funcionamento do fenômeno urbano na Amazônia contemporânea dentro de um quadro conceitual que aceita a hipótese da urbanização extensiva

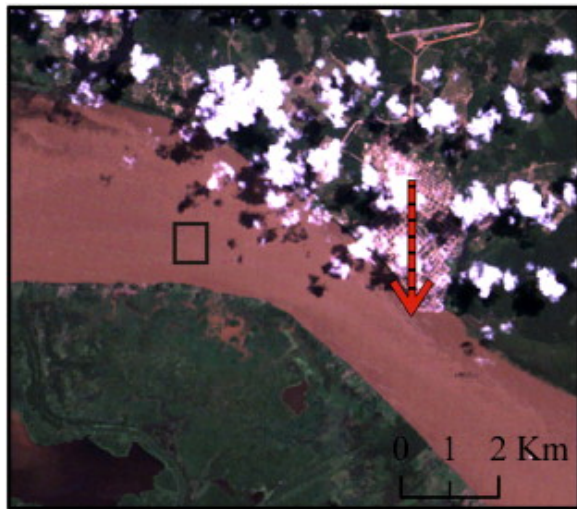
- Fundação Vale e ITV-DS – Instituto Tecnológico Vale- Desenvolvimento Sustentável.
- INPE, CEDEPLAR-UFMG, UFOP, UFPR, UFPA, ITV-DS, INPE- Amazônia, FIOCRUZ, NEPO-UNICAMP, FGV-SP
- De 2012 a 2015

Modelagem Ambiental

- 3 campanhas de campo na Amazonia (projeto Urbis Amazonia)
- 24 publicações
- IV Seminário da Linha de Pesquisa em População, Ambiente, Espaço e Sustentabilidade: Diálogos Transversais NEPO-INPE. Nepo/Unicamp, 26/09/2014.
- URBIS reunião setorial com pesquisadores da UFMG, INPE e UFPA. INPE, de 09 a 12 de Junho de 2014

Modelagem Ambiental

- Avaliação e monitoramento de ecossistemas aquáticos continentais



Example of sample collection on a TM image – true color composite.

Fonte: Montanher et al, 2014

Modelagem Ambiental

- 2 campanhas de campo na planície amazônica e 7 em reservatórios
- PROCAD, com o curso de engenharia agrícola da universidade federal do Ceará
- Rede de colaboração com a UNESP-Presidente Prudente
- Rede de colaboração com pesquisadora do IRD em estudo na planície de inundação.
- Início de colaboração com pesquisadores da University of Stirling, Escosia no contexto do programa GloboLakes.
- Submissão de projeto a FAPESP para financiamento de campos para desenvolvimento de uma tese de doutorado na reserva de desenvolvimento sustentável de Mamirauá.
- Implementação do Laboratório de instrumentação de sistemas aquáticos (LabISA)

PAMZ

1. PRODES: divulgação da consolidação da taxa de desmatamento por corte raso na AMZ Legal para período 2012-2013
2. PRODES: divulgação da estimativa da taxa de desmatamento por corte raso na AMZ Legal para período 2013-2014 (previsto para 12/2014)
3. DETER: produção e envio ao Ibama de aproximadamente 140 mapas de alerta de desmatamento
4. DETER: divulgação de 7 mapas consolidados mensais de alerta de desmatamento
5. DEGRAD: divulgação dos dados de degradação florestal agregados para anos de 2011, 2012 e 2013
6. DETEX: conclusão do mapeamento dos dados de corte seletivo para anos de 2011, 2012 e 2013
7. TERRAAMAZON: manutenção corretiva e evolutiva no sistema
8. TERRACLASS: mapeamento do uso e cobertura da terra para o bioma cerrado (conclusão prevista para 12/2014)

Geoinformática

- Estudos em geoestatística
- Integração de algoritmos técnicas aos nossos produtos: SPRING, a TerraLib e TerraView

Source: Felgueiras et al, 2014

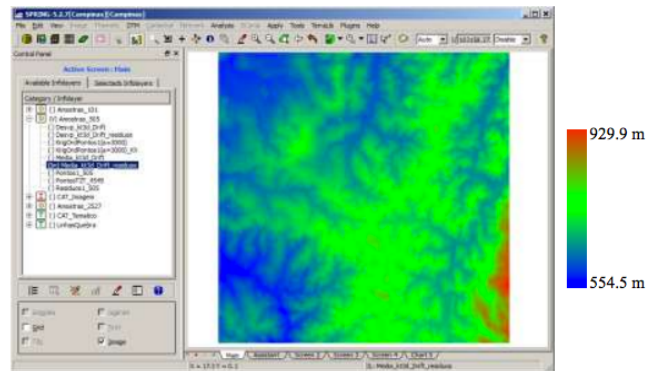
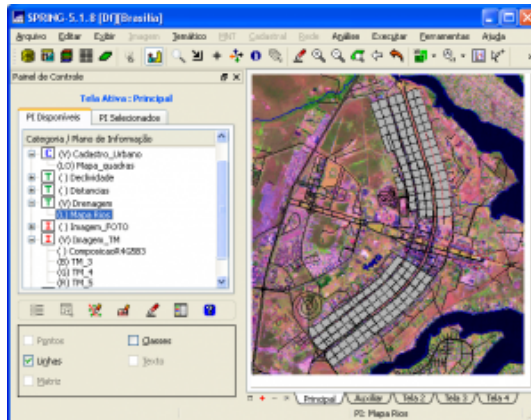


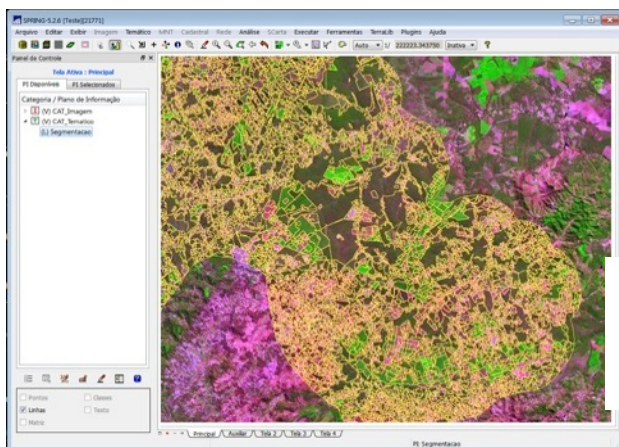
Figure 4. Digital Elevation Model obtained by conflation of the sample points and the SRTM data



O SPRING é um SIG (Sistema de Informações Geográficas) completo com funções de processamento de imagens, tratamento de dados temáticos e cadastrais, modelagem numérica de terreno, análise espacial e consulta a bancos de dados espaciais.

- Orçamento do Programa Orçamentário 20VB.000A – Pesquisa Aplicações e Desenvolvimento Tecnológico com Dados de Satélites de Observação da Terra, da OBT. Não pode ser realizado por falta de contrato
- Lançada a versão 5.2 em 2014
- Atingiu a marca de 200 mil usuários em 2014

TerraClass Cerrado

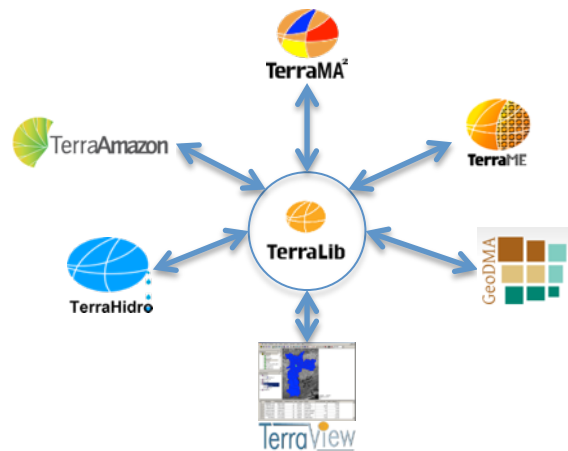


Consiste em realizar o mapeamento do uso e cobertura da terra nas áreas já desmatadas no Bioma Cerrado para o ano de 2013 com metodologia derivada do projeto TerraClass Amazônia.

Baseado na classificação e interpretação de 114 cenas do Landsat 8/OLI e com área mínima mapeável de 6.25 ha

- Projeto GEF Cerrado do Ministério do Meio Ambiente para contratação de 5 consultores
- Luis Maurano DPI/OBT, Dalton Valeriano DSR/OBT, Igor Narvaes, Marcos Adami – CRA/INPE
- INPE, Ibama Centro de Sensoriamento Remoto, Embrapas Informática Agropecuária/Monitoramento por Satélite/Embrapa Amazônia Oriental e Univ. Federal de Goiás
- De 03/02/2014 a 14/11/2014

TerraLib / TerraView



- O projeto TerraLib tem por objetivo desenvolver uma biblioteca de funções inovadoras para construção de aplicações geográficas.
 - O TerraView é um SIG de propósito geral construído usando a TerraLib.
 - Outras aplicações são construídas para atender demandas do INPE, e/ou suportar as pesquisas em áreas de aplicação
-
- Mantivemos a versão 4.* até agora com 12.000 usuários para a TerraLib e 53.000 usuários para o TerraView
 - Plugins que geram especialidades do TerraView, ex. TerraView Políticas Sociais
 - Em dezembro de 2014 estaremos lançando a **versão 5.0 da TerraLib e do TerraView**

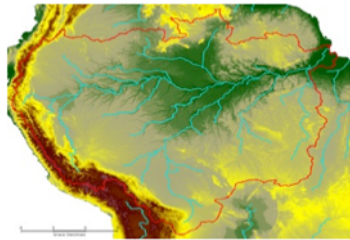
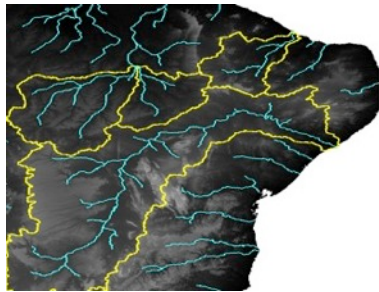
Geoinformática

- Estudos relacionados a extração de produtos hidrológicos
- Integração de algoritmos técnicas aos nossos produtos: SPRING, a TerraLib e TerraHidro

Source: Oliveira et al, 2014

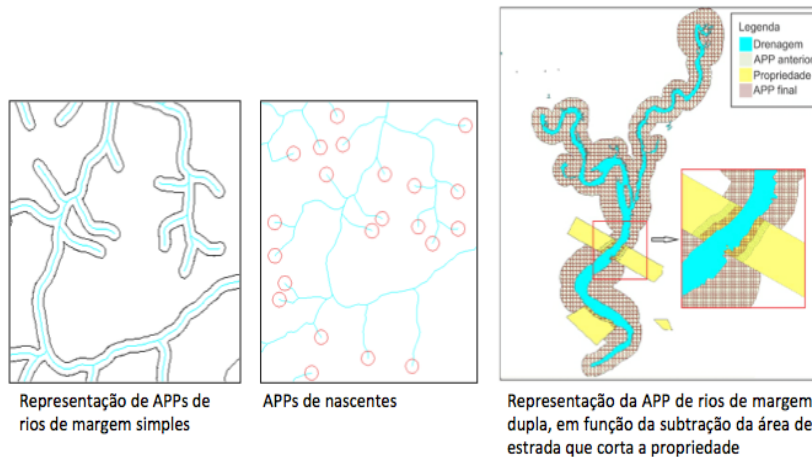


Figure 6. Drainage network for elevation model in orange and drainage network for surface model in blue.



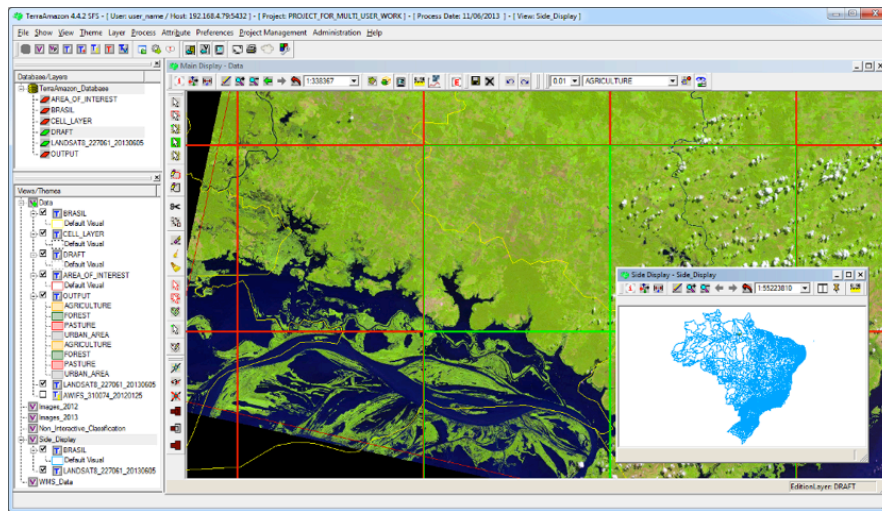
- Sistema que permite ao usuário simular situações ambientais, relacionadas com recursos hídricos superficiais e/ou subterrâneos, a partir de modelos de superfície ou elevação e outros fatores como uso e cobertura do solo, precipitação, tipos de solos e rochas, entre outros.
- Geoprocessing 2014, Barcelona, 23-27 de Março 2014, apresentação oral de artigo.
- IAEG 2014, Turim, 15-19 de Setembro 2014, apresentação oral de artigo.
- SPIE 2014, Amsterdã, 22-25 de Setembro 2014, apresentação oral de 3 artigos.
- XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, Natal, 4-7 de Novembro 2014, apresentação oral de artigo
- Palestra seguida de curso do TerraHidro, com duração de quatro horas, em: Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal, Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Campina Grande, e Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

Desenvolvimento de Rotinas para a Extração Automática de APPs – EXAPP



O projeto tem como objetivo geral desenvolver metodologias, ferramentas e sistemas de software para a criação de processos automáticos visando à delimitação de Áreas de Preservação Permanente – APPs

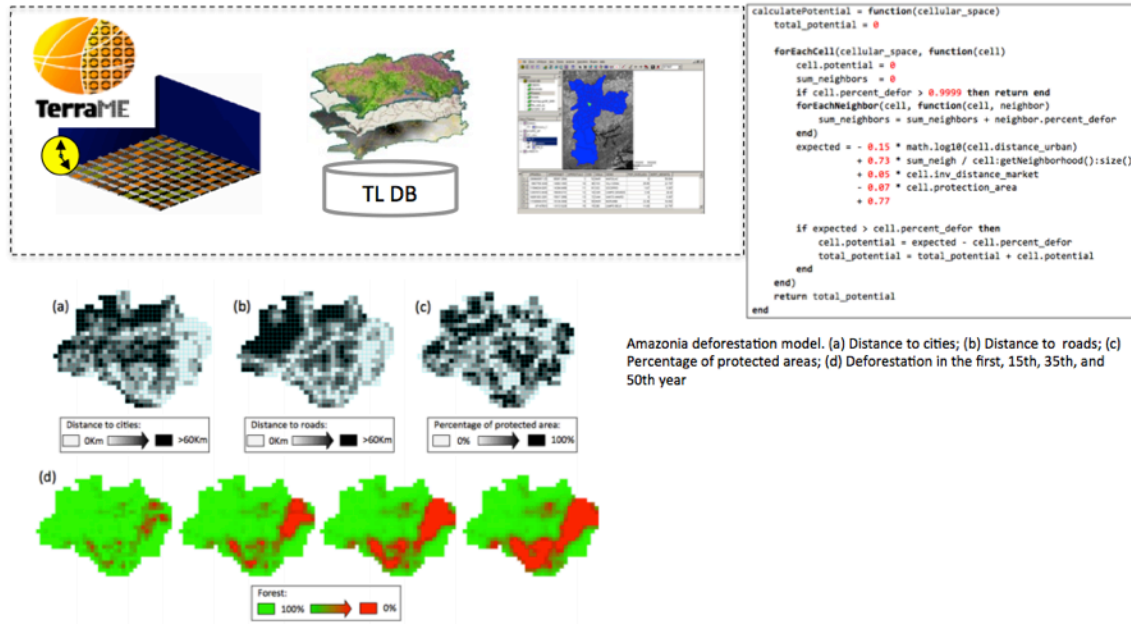
- Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e duas bolsas do CNPq
- Sergio Rosim, João Ricardo Freitas, Camilo Rennó, Silvia Leonardi, Jussara Ortiz – DPI/OBT. Claudia Almeida – DSR/OBT, Raul Feitosa – Puc-Rio, Fernando Leonardi – GeoPixel.
- INPE, Puc-Rio, GeoPixel
- De 2013 a 2015



- O TerraAmazon é um SIG projetado para suportar a interpretação de imagens multi-temporais de vários sensores, em um ambiente compartilhado e concorrente.
- Tem sido usado em todos os projetos de monitoramento do Programa Amazônia da OBT.
- Tem sido usado nas ações de treinamento do CRA/INPE

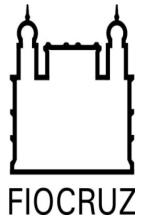
- Orçamento dentro do Programa Amazonia em contratos com a FUNCATE
- Atual versão 4.4.4
- Objeto principal do subprojeto 2 do projeto Monitoramento Ambiental, Fundo Amazonia, BNDES

TerraME – Terra Modelling Environment



TerraME is a toolbox for spatial dynamical modelling that supports cellular automata, agent-based models, and network models. www.terrame.org.

- Parceria com a UFOP
- Integrado no TerraMA²
- Forte uso no CST como a ferramenta de modelagem em vários domínios

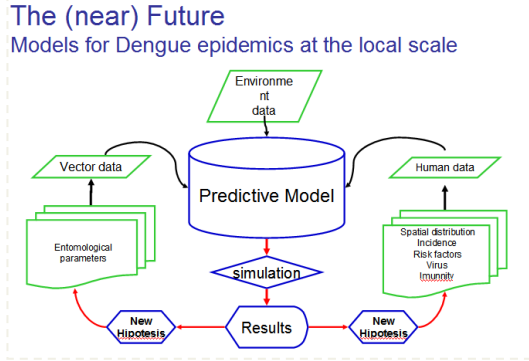


DengueME

Versão: 1.0

Ministry of Health
PRONEX Dengue

Dengue Modelling Environment



Piloto - Ilha do Governador, RJ



Rede Pronex de Modelagem em Dengue

MODELAGEM

GUI – Customização de Modelos

TerraME – Simulação e Visualização

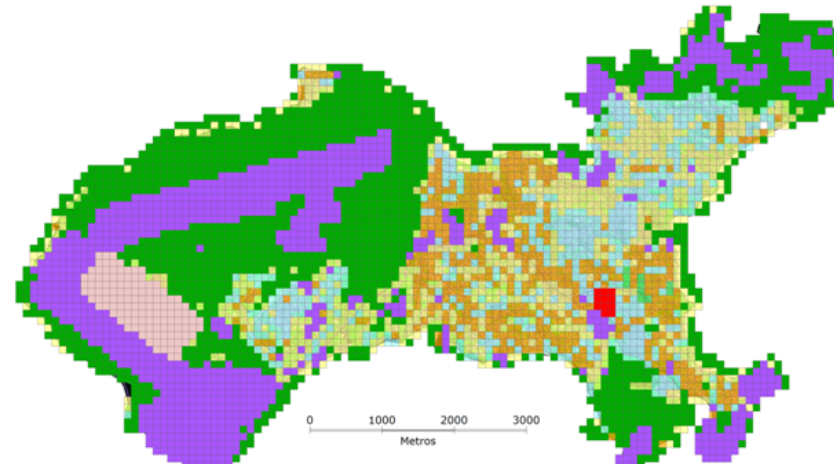
AQUISIÇÃO DE DADOS e PARAMETRIZAÇÃO

TerraView – Integração BD Geográficos

Plugins – Aquisição e Análise

Pathogenic Landscape - Space of PPU's Input for Dynamic Modelling

Epidemiological + Demographic Data + Mobile Phone Data (Mobility)





TerraMA²

Monitoramento, Análise e Alerta

- Plataforma de software para a coleta de dados ambientais para fins de monitoramento, análise e alerta a extremos ambientais
- Prêmio GeoSUR 2014
- Em negociações projetos com a SABESP e ABRADDEE
- Será usado na modernização do Queimadas do INPE
- Será usado no Projeto Monitoramento Ambiental por Satélites no Bioma Amazônia, Fundo Amazonia, BNDES
- Acordo de Cooperação com as Faculdades Integradas Diamantina
- Instalação de monitoramento na Secretaria de Meio Ambiente do Acre e na cidade de Pando, na Bolívia
- 17.000 usuários cadastrados

Geoinformática

- Tecnologia de *array databases* para dados geográficos. Em particular: SciDB

Reproducing Saleska's paper in Science with SciDB Array Functional Language



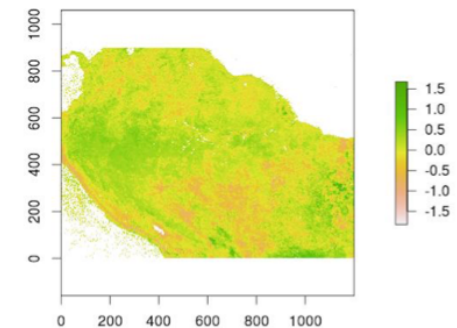
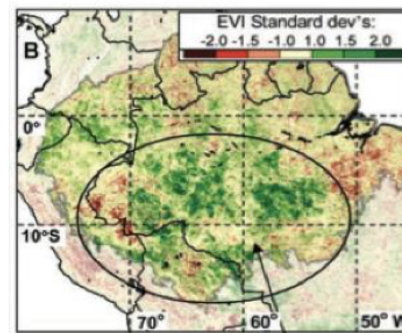
1. Put all MODIS EVI-related bands in a single SciDB array
2. Extract the subarray covering Amazonia
3. Compute EVI for each cell in all time steps
4. Compute EVI mean and stdev for JAS 2000-2006 for each cell
5. Compute EVI mean for JAS 2005 for each cell
6. Compare EVI mean (JAS 2005) to the JAS 2000-2006 mean

Amazon Forests Green-Up During 2005 Drought



Scott R. Saleska,^{1,†} Kamel Didan,^{2,*} Alfredo R. Huete,² Humberto R. da Rocha³

7 lines of SciDB commands
4,000 MODIS tiles (92 billion cells)
4.6 hours processing
6 months learning curve



Geoinformatica

- e-Sensing, projeto temático FAPESP aprovado a semana passada
 - DPI, DSR e CST
- Sessão especial no SBSR 2015: *Big Earth Observation Databases: infrastructure and spatiotemporal analysis*
- Contato com o principal desenvolvedor do SciDB

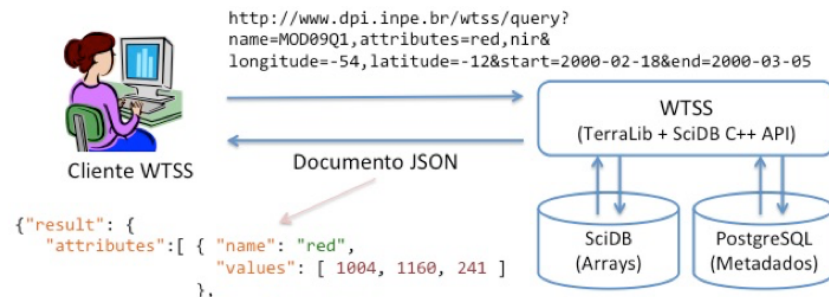


Figura 6. Visão geral da arquitetura do protótipo WTSS.

Fonte: Queiroz et al, submetido ao SBSR 2015



3PCs convencionais:

- 1 CPU Intel Core I7, 3.4 GHz
- 16GiB RAM
- 4 discos SATA 2GB 7200 RPM
- Ethernet 1 GB



1 Servidor DELL PowerEdge R720:

- 2 processadores Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620, 2.00GHz, cada um com 6 cores e 12 threads (num total de 24 threads).
- 132 GiB RAM
- 4 HDs SAS 600GB, 10K RPM (em RAID 5, 1.8 TB disponíveis).

2 Arrays de disco com capacidade para 40TiB cada.

Geoinformática

- Integração e disseminação de dados
 - Representação do INPE na INDE: DPI, DSR e DGI
 - Estruturação do novo portal do PAMZ

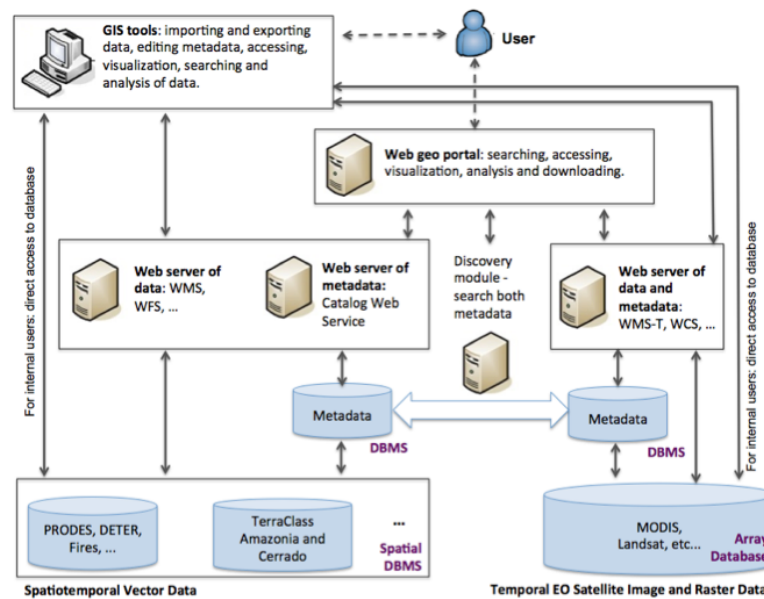


Figure 1. The Spatial Data Infrastructure (SDI) Architecture

Fonte: Karine Reis, submetido ao SBSR 2015

Energy crop management platform based on Remote Sensing Technologies – Phase 1



The project aim is to develop methods to map energy crops and to identify potential areas for their sustainable expansion in Brazil, based on remote sensing as well as ancillary data; and to build a computational framework that will integrate existing GIS tools, access multiple data sources and provide novel algorithms and functions to process spatial information.

The first phase aims at discussing possibilities, finding partnership in order to propose a longer term project

- Boeing Research & Technology-Brazil (BR&T) e INPE
- Gilberto Ribeiro, Karine Ferreira, Leila Fonseca, Lubia Vinhas, Ricardo Cartaxo – DPI/OBT. Egidio Arai, Luiz Aragão, João Viane Soraes, Ieda Sanchez - OBT/DSR, Marcio Mello – BR&T.

Capacitação

- Cursos presenciais e a distância



CURSOS 2014**INTERNOS**

Curso	Período	Nº de Alunos
Análise Espacial de Dados Geográficos (31 alunos)	26 a 30 de Maio	9
	18 a 22 de Agosto	12
	17 a 21 de Novembro	10
Banco de Dados Geográficos (30 alunos)	01 a 05 de Setembro	10
	24 a 28 de Novembro	8
	01 a 05 de Dezembro	12
Fundamentos de Geoprocessamento (31 alunos)	04 a 08 de Agosto	8
	06 a 10 de Outubro	11
	08 a 12 de Dezembro	12
Processamento Digital de Imagens (27 alunos)	31 de Março a 04 de Abril	6
	11 a 15 de Agosto	9
	10 a 14 de Novembro	12
Introdução ao SPRING (22 alunos)	21 a 25 de Julho	9
	08 a 12 de Setembro	7
	13 a 17 de Outubro	6
15 CURSOS		141

2 SR_AC : 112 alunos
formados

EXTERNOS

Curso	Período	Nº de Alunos	Instituição
Banco de Dados Geográficos	12 a 16 de Maio	12	Instituto Estadual de Floresta do Amapá
Análise Espacial de Dados Geográficos	19 a 23 de Maio	12	Instituto de Tecnologia de Pernambuco
Plataforma de Monit. Ambiental TerraMA2	15 a 19 de Setembro	18	Faculdades Adamantinenses Integradas
Fundamentos de Geoprocessamento	06 a 10 de Outubro	13	Tribunal de Contas da União
Fundamentos de Geoprocessamento	03 a 07 de Novembro	10	Tribunal de Contas da União
5 CURSOS		65	

Miscelâneas

- Prêmio para o TerraMA²
- Patente da tese do Leonardo
- <http://urlib.net/rep/8JMKD3MGPCW/3EQCCU5> => produção intelectual
- Comemoramos nossos 30 anos de vida



Desafios

- Perda de servidores
- Perda de colaboradores
- Implementar mecanismos legais para suportar convênios/contratos e outros
- Conciliar o desenvolvimento de software (produto) com pesquisa e inovação
- ...

Obrigada!

- Agradeço a todos os DPlanos pela colaboração nesse ano
- A Leila nossa Coordenadora-Geral pelo apoio a DPI
- Ao Douglas pela interação no âmbito das chefias
- E a todos os colegas da OBT pela convivência e colaboração

