

Grupo de Radar da DPI: Pesquisas, Projetos e Perspectivas

**Corina da C. Freitas
Luciano V. Dutra
Sidnei J.S. Sant'Anna**

Imagem Óptica

Landsat-TM



Foto Aérea



Imagem Óptica

Landsat-TM

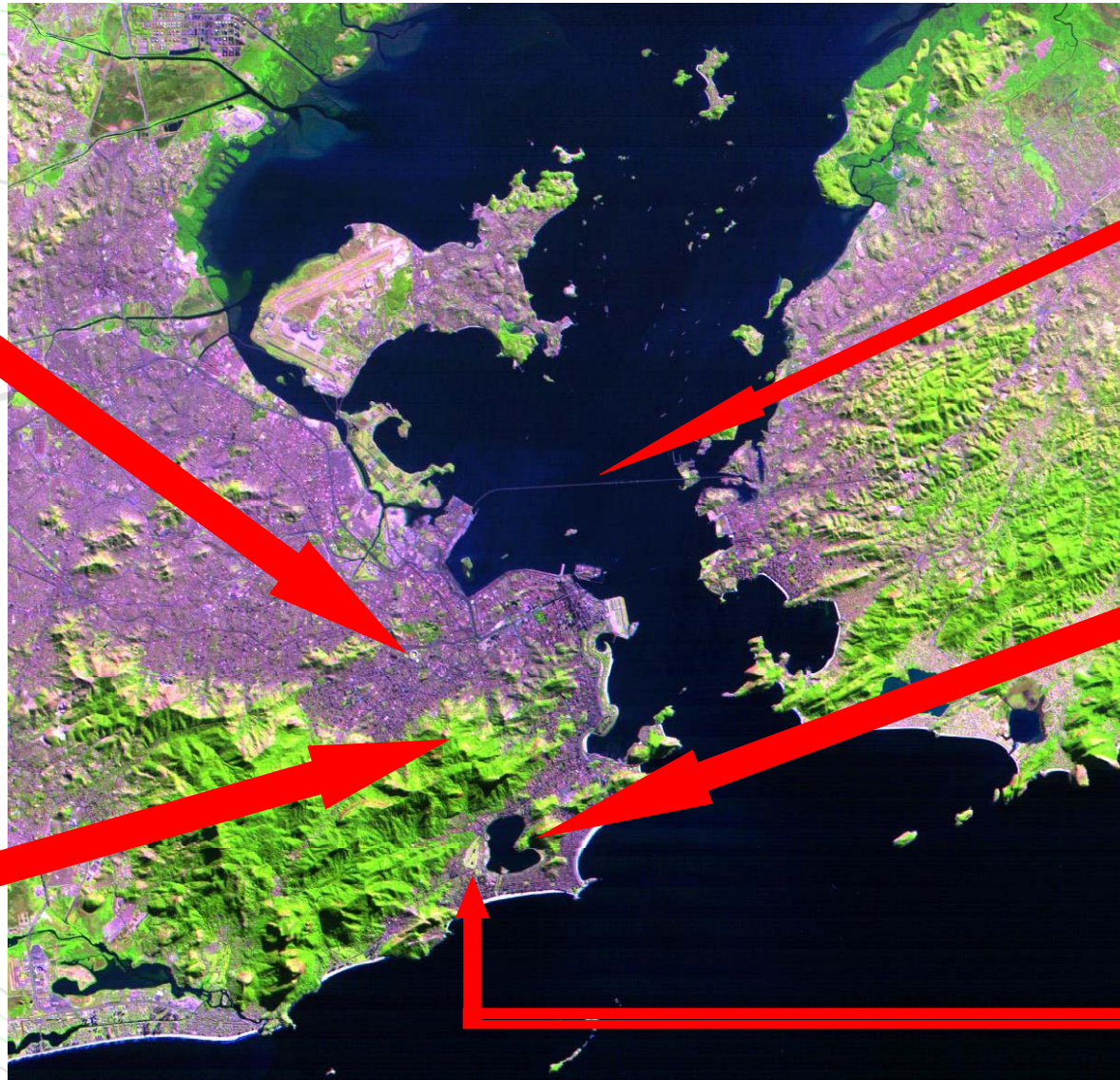
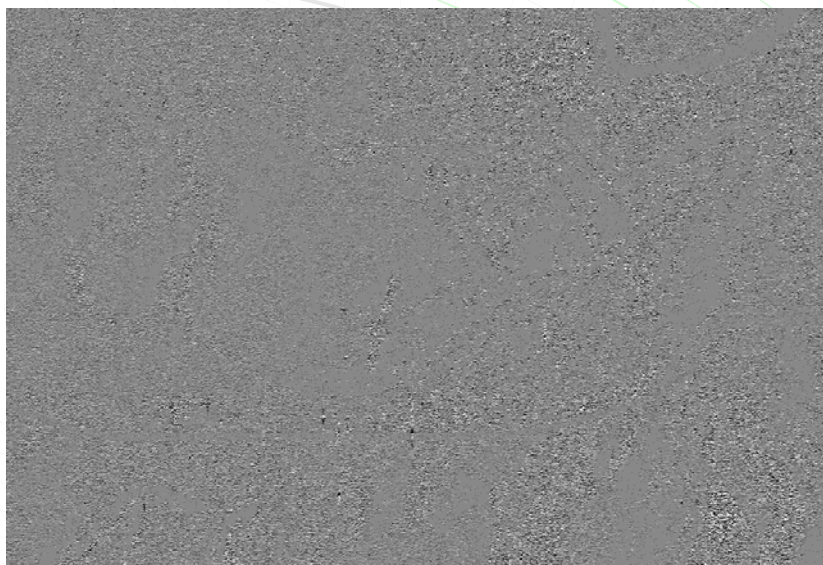
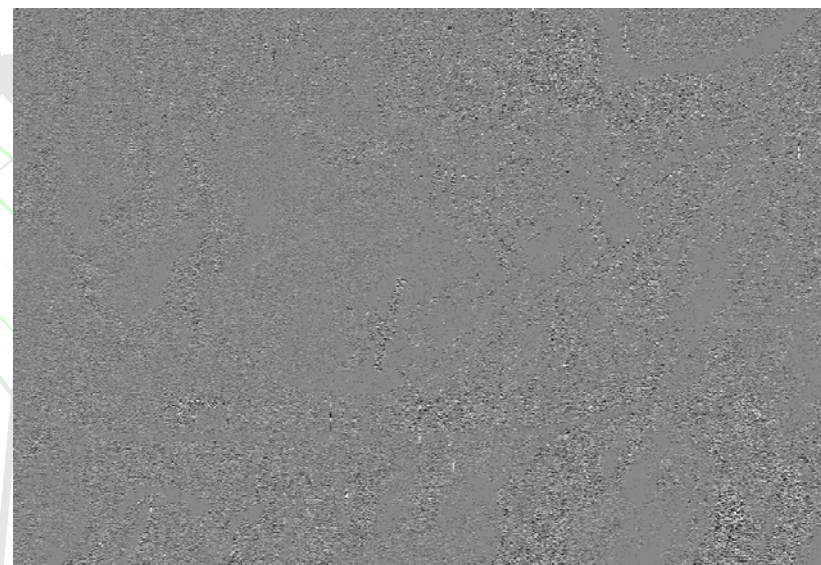


Imagem de Radar



Parte real (r)



Parte
imaginária (s)

SIVAM
Banda X

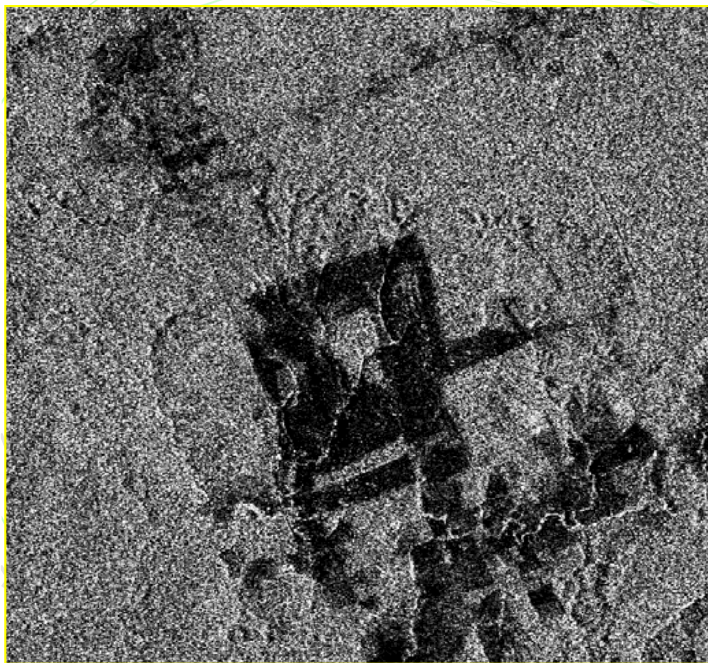
Imagem de Radar

SIVAM
Banda X



Amplitude (A)

Exemplo de Dados Óptico e de Radar (em diferentes frequências)

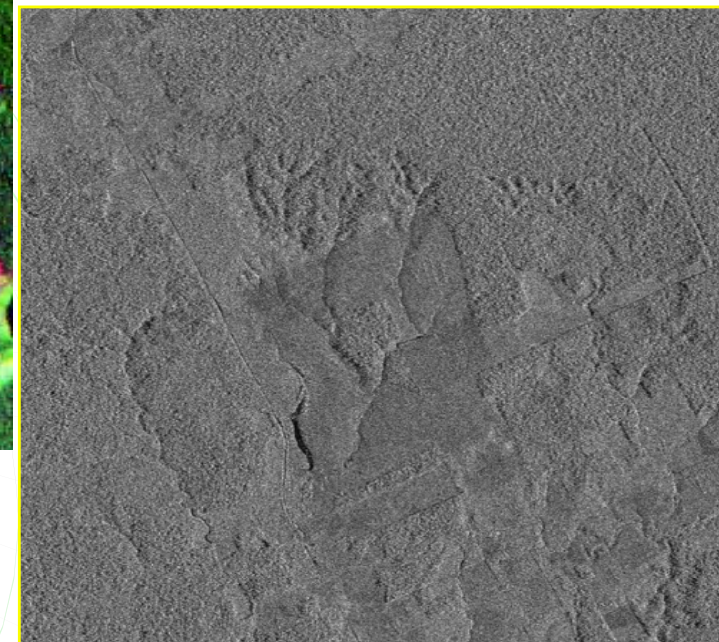


JERS-1
Banda L

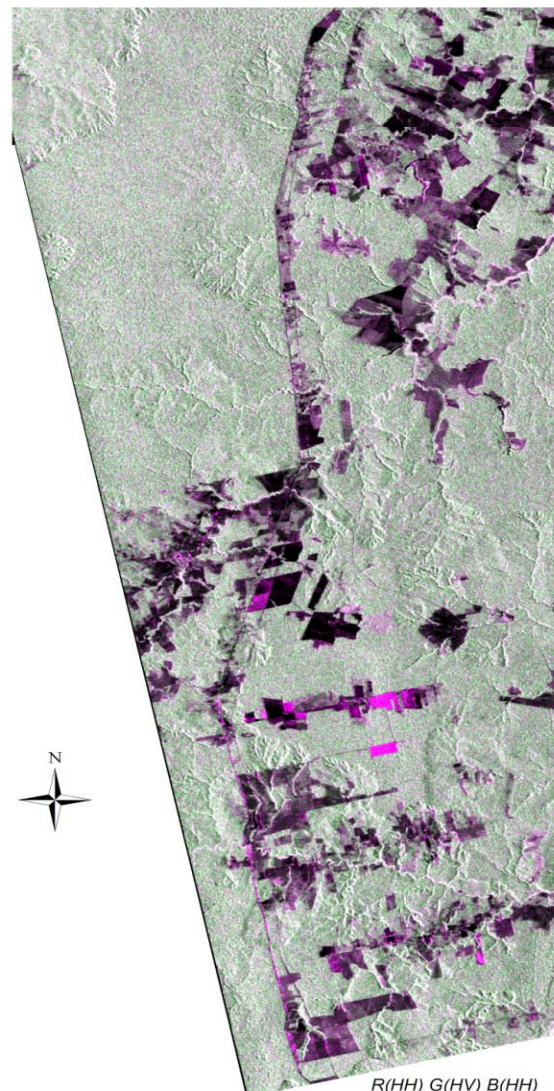
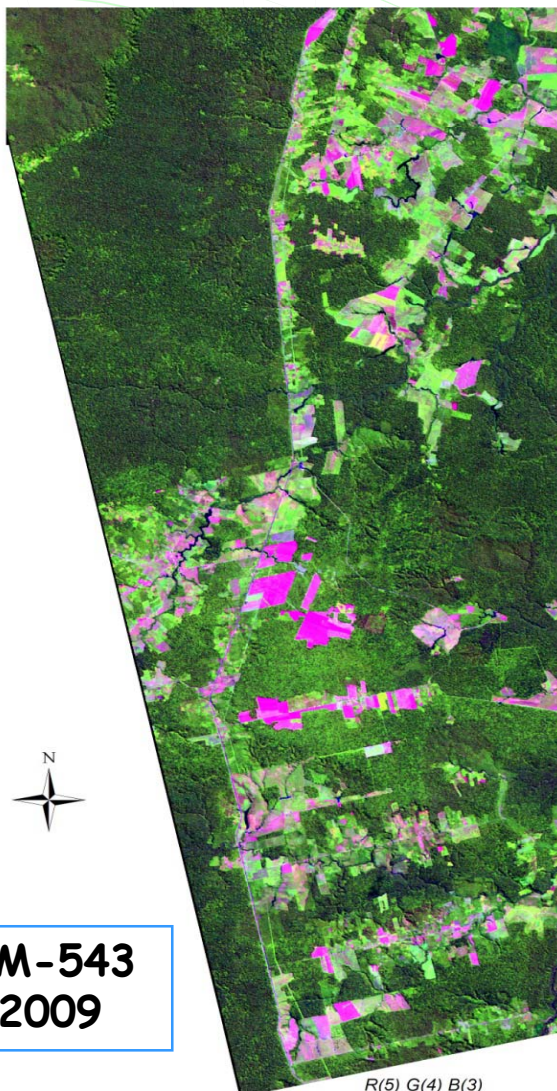


TM-543
1996

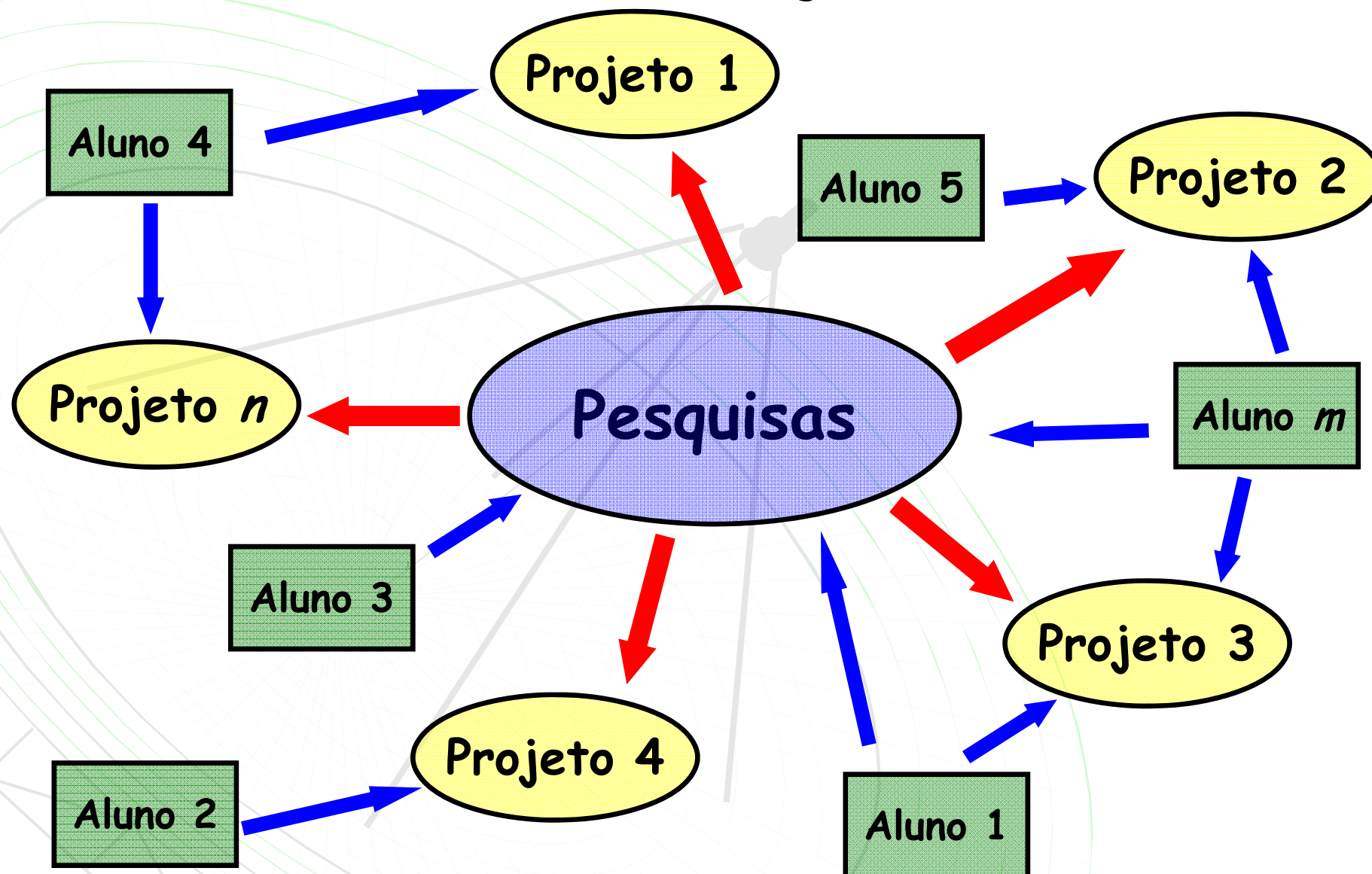
RADARSAT
Banda C



Composição Colorida com RADAR



Orientação



Pesquisas

Principais Linhas de Pesquisa

Avaliação de Modelos de Elevação
Caracterização Eletromagnética de Alvos
Estatística Aplicada
Estudo do Espalhamento Eletromagnético de Alvos em Imagens
GeoProcessamento e Saúde Pública
Interferometria SAR
Modelagem Estatística de Imagens
Polarimetria SAR
Processamento de Imagens (Ópticas e de Radar)
Reconhecimento de Padrões e Aprendizado aplicado ao S.R.
Uso de Imagens de Alta Resolução para Planejamento Urbano

Projetos

ALUCA: Advancing land use and land cover analysis by integrating optical and polarimetric radar platforms (**INPE/Universidade de Indiana/Embrapa**)

JAXA-108: Evaluation of polarimetric and InSAR L-band data for floodplain and land use/cover monitoring and for biomass estimation in selected Amazonian test sites (**JAXA**)

ALOS: Development of geoscience applications with PALSAR data in tropical environments of Brazil (**JAXA**)

SOAR: Rocky types and laterites mapping with RADARSAT-2 in Brazil (**CCRS**)

PROCAD: Programa de cooperação acadêmica entre os programas de pós-graduação em ciências florestais e ambientais (**INPE/UFAM**)

Projetos

- Pronex III:** Modelos matemáticos computacionais com aplicações em problemas complexos (INPE/UFAL)
- Geoschisto:** Desenvolvimento de metodologias e ferramentas de geoprocessamento na análise espacial e distribuição da esquistossome no estado de Minas Gerais (INPE/FioCruz)
- INCT-CLIMA:** SubProjeto Mudanças do Uso do Solo (INPE/Universidade de Indiana/Embrapa)
- LUA/IAM:** Land use change in Amazonia: Institutional analysis and modeling at multiple temporal and spatial scales (INPE/Universidade de Indiana/Embrapa)
- InSAR 3D:** The performance of structure and biomass estimation from InSAR 3-D vegetation missions at L-band over tropical forests (INPE/NASA)
- Radar Monitor:** Sistema automático de monitoramento a partir de dados de radar (INPE/PUC-Rio)

Colaborações/Parcerias

Internacionais

NASA
UNIVERSIDADE DE INDIANA
UNIVERSIDADE DE SHEFFIELD
CCRS

Nacionais

UFAL
UFAM
UFMG
INPA
ITA
UFRJ
UFPR
UNESP
PETROBRAS
EMBRAPA
FIOCRUZ
EXÉRCITO BRASILEIRO
PUC-Rio

Mestrado (2011)

Aluno/Curso

Orientação

Tema

Projeto

Alor/CAP

Corina&Sidnei&
Walter (CAP)

E-science

x

Ana Elisa/SERE

Dutra&Marcelo
Molento (UFPR)

Reconhecimento de Padrões
aplicado à GeoSaúde

GeoSaúde

Eric/CAP

Dutra&Sergio

Modelo de Elevação

x

Luciana/SERE

Corina&Sidnei

Mapeamento do uso e cobertura
do solo a partir da fusão de
imagens ópticas e de radar

LUA/ALUCA
/INCT

Mestrado (2011)

Aluno/Curso

Orientação

Tema

Projeto

Peterson/CAP

Dutra

Reconhecimento de
Padrões aplicado ao S.R.

x

Rodolfo/CAP

Corina&Sidnei&
Cláudia (SERE)

Extração automática de
feições lineares em dados SAR

x

Stelle/SERE

Corina&Sidnei

Avaliação cartográfica de
produtos extraídos de
dados SAR

Radiografia
da Amazônia

Doutorado (2011)

Aluno/Curso	Orientação	Tema	Projeto
Alessandra/SERE	Corina&Paulina (UNESP Rio Claro)	Avaliação do potencial dos dados polarimétricos RADARSAT-2 para mapeamento de uso e cobertura da terra em trechos de faixa de dutos sobre diferentes condições geomorfológicas	Petrobras
Arnaldo/SERE	Corina&Waldir (SERE)	Avaliação de imagens SAR no mapeamento de crósta lateríticas do depósito N1, Província Mineral do Carajás, PA	ALOS/ SOAR
Barreto/SERE	Alejandro (UFAL)&Corina	Desenvolvimento de um classificador (regiões) de imagens baseado em distâncias estocásticas	LUA/INCT/ Radiografia
Daniela/SERE	Dutra&Sidnei	A definir	x

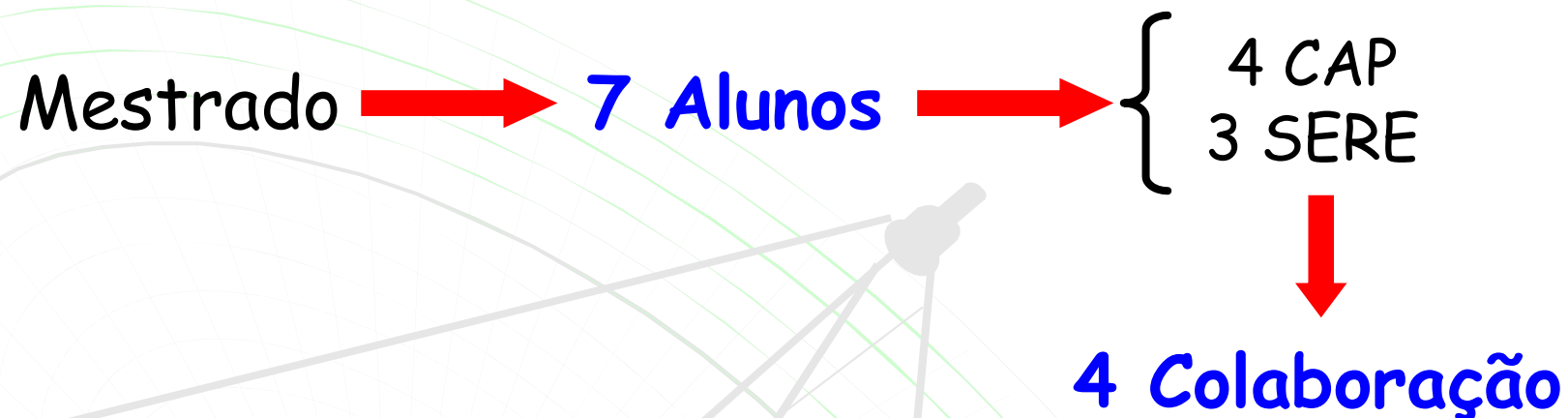
Doutorado (2011)

Aluno/Curso	Orientação	Tema	Projeto
Eliana/CAP	Dutra	Reconhecimento de Padrões aplicado ao S.R. e análise de cenários	x
Flávia/CAP	Dutra&Sandra (CAP)	Reconhecimento de Padrões aplicado à GeoSaúde	GeoSchisto
Marinalva/CAP	Dutra&Vijay (CAP)	Citizen science based labeling of imprecisely segmented images	x
Michele/CAP	Dutra	A definir	x
Nilson/ITA	Lacava (ITA)&Sidnei	Modelagem eletromagnética de alvos com características quirais	x
Patrícia/UFRJ	Corina&Nelson (UFRJ)	Segmentação e classificação de imagens SAR aplicadas a detecção de alvos escuros em áreas oceânicas de exploração e produção de petróleo	Petrobras

Doutorado (2011)

Aluno/Curso	Orientação	Tema	Projeto
Pires/CAP	Corina&Sidnei	Estimativa de biomassa na região Amazônica utilizando técnicas de descoberta de conhecimento em banco de dados	INCT/ Radiografia da Amazônia
Rogério/CAP	Dutra&Sidnei	Uma Proposta de Máquina de Vetores Suporte Contextual com Aplicações em Classificação de Imagens	INCT
Saldanha/CAP	Corina&Sidnei	Desenvolvimento de um segmentador de imagens SAR polarimétricas usando teste estatístico de igualdade de matrizes de covariância	LUA/INCT/ Radiografia
Volotão/CAP	Dutra	Segmentação baseada em objetos no espaço de cores	x

Orientações 2011



Produtos Finalizados (Desenvolvimento)

Análise de Amostras e Cenários

Classificador Polarimétrico de Imagens de Radar

Ferramentas de Calibração de Imagens SAR Polarimétricas

Representação Gráfica da Matriz de Confusão (Sidnei Ball's)

SACI: Sistema de Análise e Classificação de Imagens

Segmentador Multinível de Imagens de Radar

Texture v.3: Sistema de Classificação, Extração e Seleção de Atributos de Imagens Segmentadas

Produtos Não Finalizados

Programa de organização de dados de campo - TerraView

Classificador Polarimétrico de Imagens de Radar baseado em
Distâncias Estocásticas

Segmentador Multinível de Imagens SAR Polarimétricas

Uma Versão Contextual para a Máquina de Vetores de Suporte
(Classificador)

IDL Like

Publicações (5 anos)

	Nacionais	Internacionais
Capítulo de Livro	X	4
Periódicos	10	21
Simpósio	45	20

Total 100 Publicações ➡ Média ~7 Public./Ano/Integrante

Perspectivas

Projetos:

Projeto do Fundo Amazônia: SubProjeto 4 referente à classificação de dados SAR

Projeto Banco de Dados de Drenagem de Grandes Bacias Hidrográficas (Sergio Rosim)

Projeto BioMining (CNPq): Estimativa de Biomassa Florestal através de Técnicas de *Data Mining*

Projeto com NASA/JPL: Biomassa com interferometria e lidar (3ª fase)

Perspectivas

Negras: Dutra e Corina estão em vias de aposentar

O Grupo de Radar da DPI:
o Preto, Perdido no Processamento