

Desafios do sensoriamento remoto para estudos, modelagem, gestão e monitoramento ambiental



SANTIAGO
& CINTRA
CONSULTORIA

Mauricio Schiavolin Silva
Engenheiro Cartógrafo – UNESP
Desenvolvimento de Negócios SCCON – ERDAS

Lucas Saran Macedo
Graduando em Geografia – USP
Desenvolvimento de Soluções em Sensoriamento Remoto

O Valor da Informação!

Data: 07 de Maio de 2014

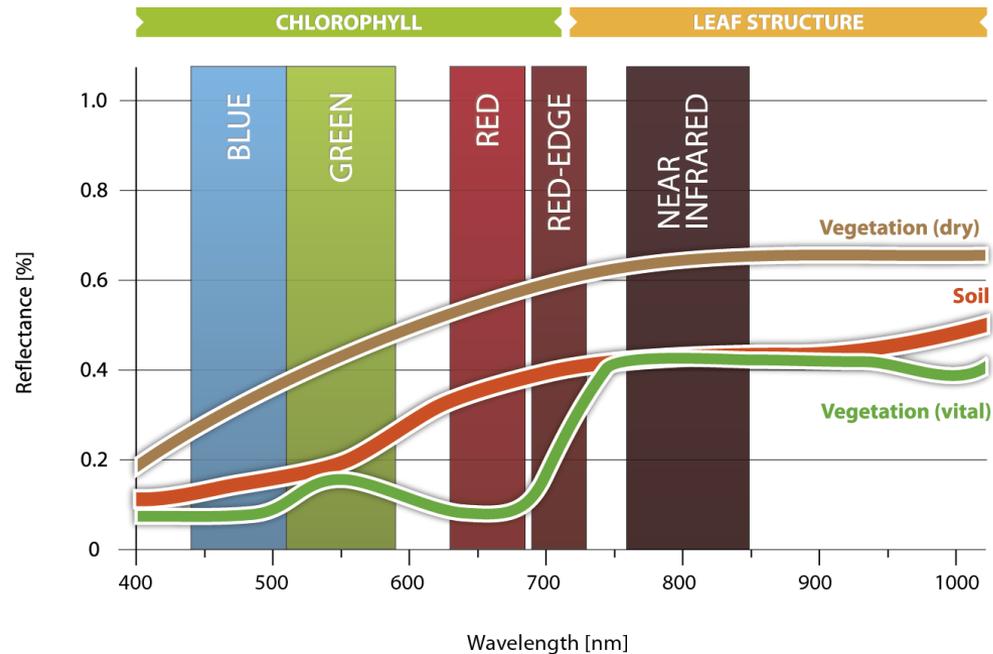
- Contexto;
 - Necessidades e desafios relacionados ao monitoramento e gestão ambiental.
 - Perspectivas e potencial do uso do sensoriamento remoto na análise ambiental.
- Detecção e monitoramento das variáveis ambientais;
 - Processos e automações
 - Possibilidades
- Apresentação de Casos;
 - Monitoramento de APP's
 - Detecção de áreas de uso restrito
 - Desmatamento na Amazônia

- Necessidades e desafios relacionados ao monitoramento e gestão ambiental.
 - O Sensoriamento Remoto como apoio a tomada decisões:
 - Atendimento a legislação em identificar as variáveis ambientais
 - Diagnóstico da situação ambiental
 - Possibilidade de análise de dados pretéritos para tomadas de decisões futuras
 - Monitoramento

- Perspectivas e potencial do uso do sensoriamento remoto na análise ambiental.
 - Sistematização de metodologias para atender as demandas ambientais
 - Modelagem para automação de processos
 - Ferramenta eficaz para apoio ao diagnóstico

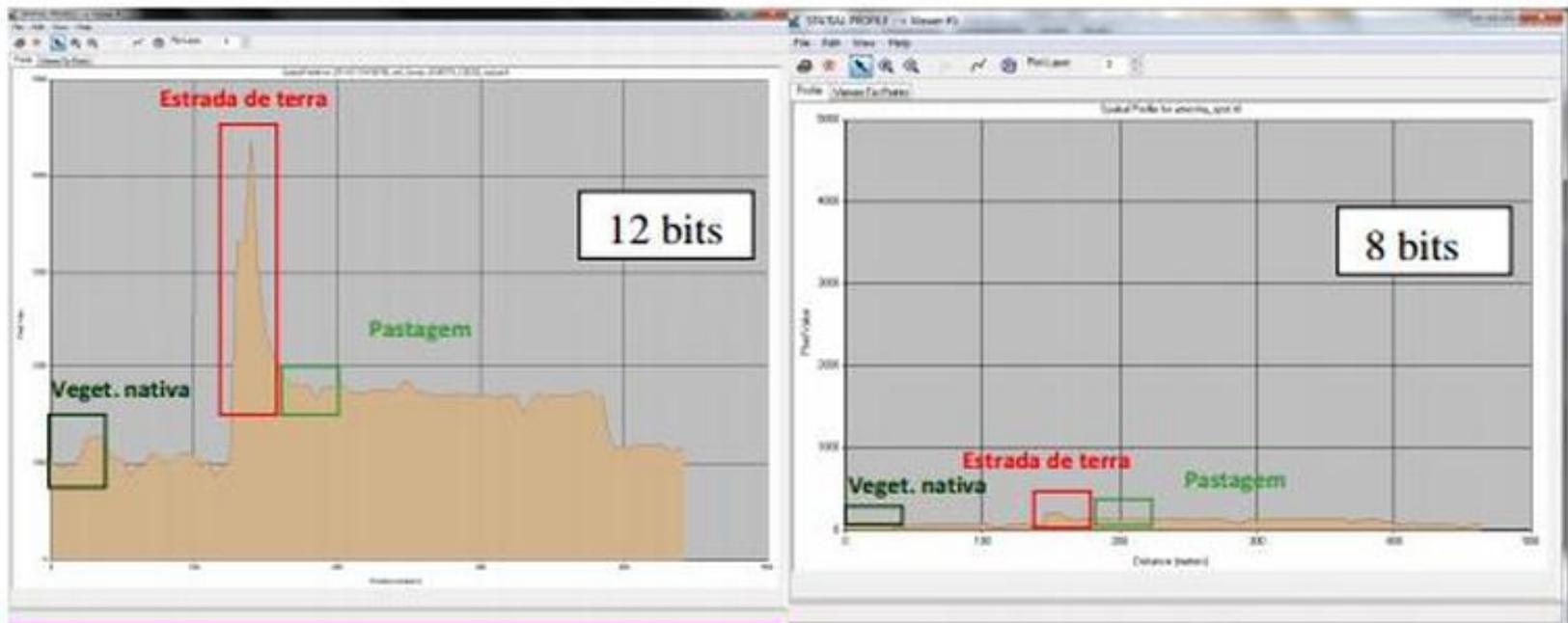
Detecção e monitoramento das variáveis ambientais

- Processos e automações
 - Importância do conhecimento do sensor utilizado:
 - Resolução espectral
 - » Largura das faixas espectrais e canais utilizados na aquisição



Detecção e monitoramento das variáveis ambientais

- Resolução radiométrica (8 bits, 12 bits, 16 bits...)



Detecção e monitoramento das variáveis ambientais

- Resolução espacial (tamanho de pixel)

30 Metros



5 metros



Detecção e monitoramento das variáveis ambientais

- Resolução temporal (tempo de revisita do sensor)

Maio 2011



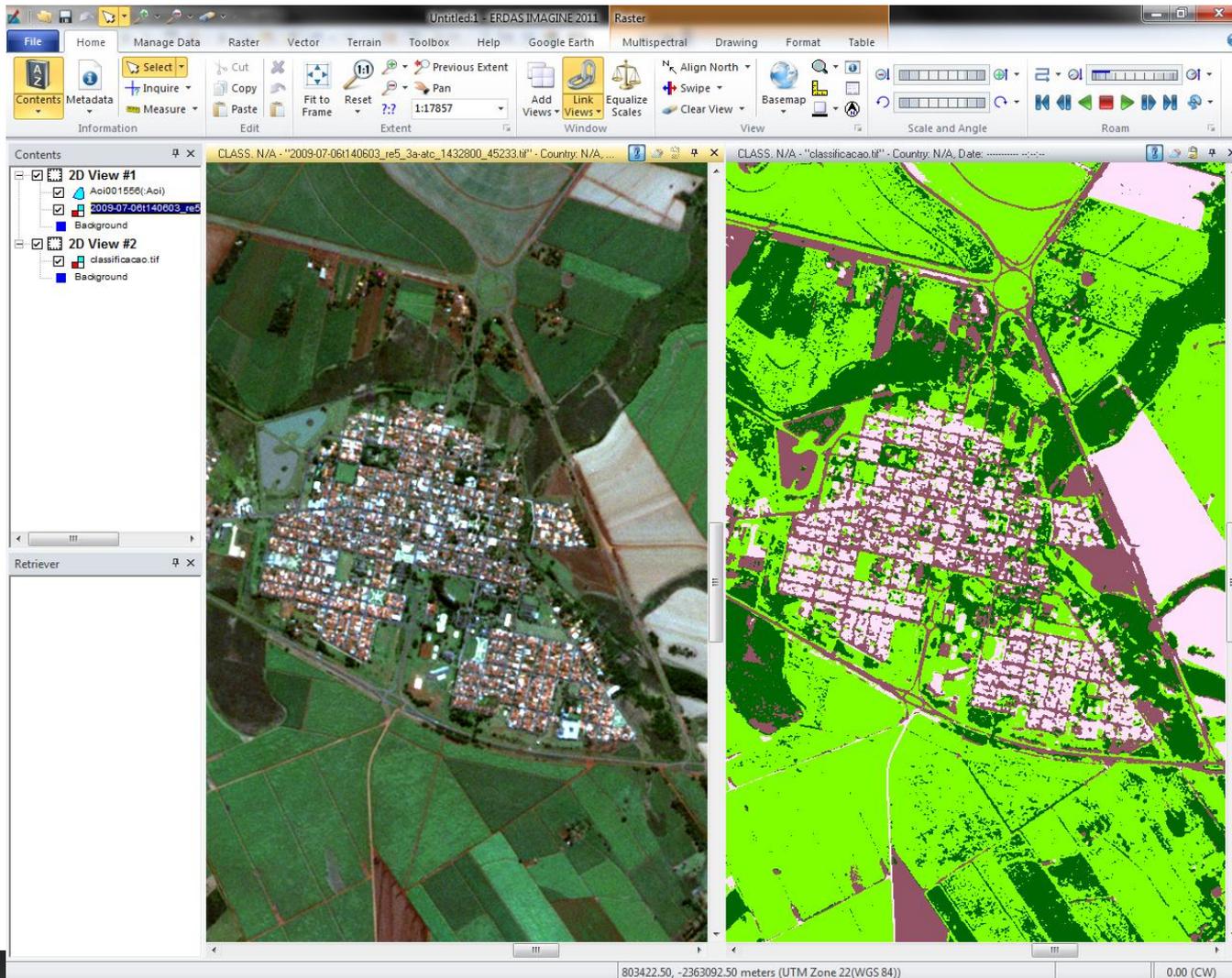
Julho 2011



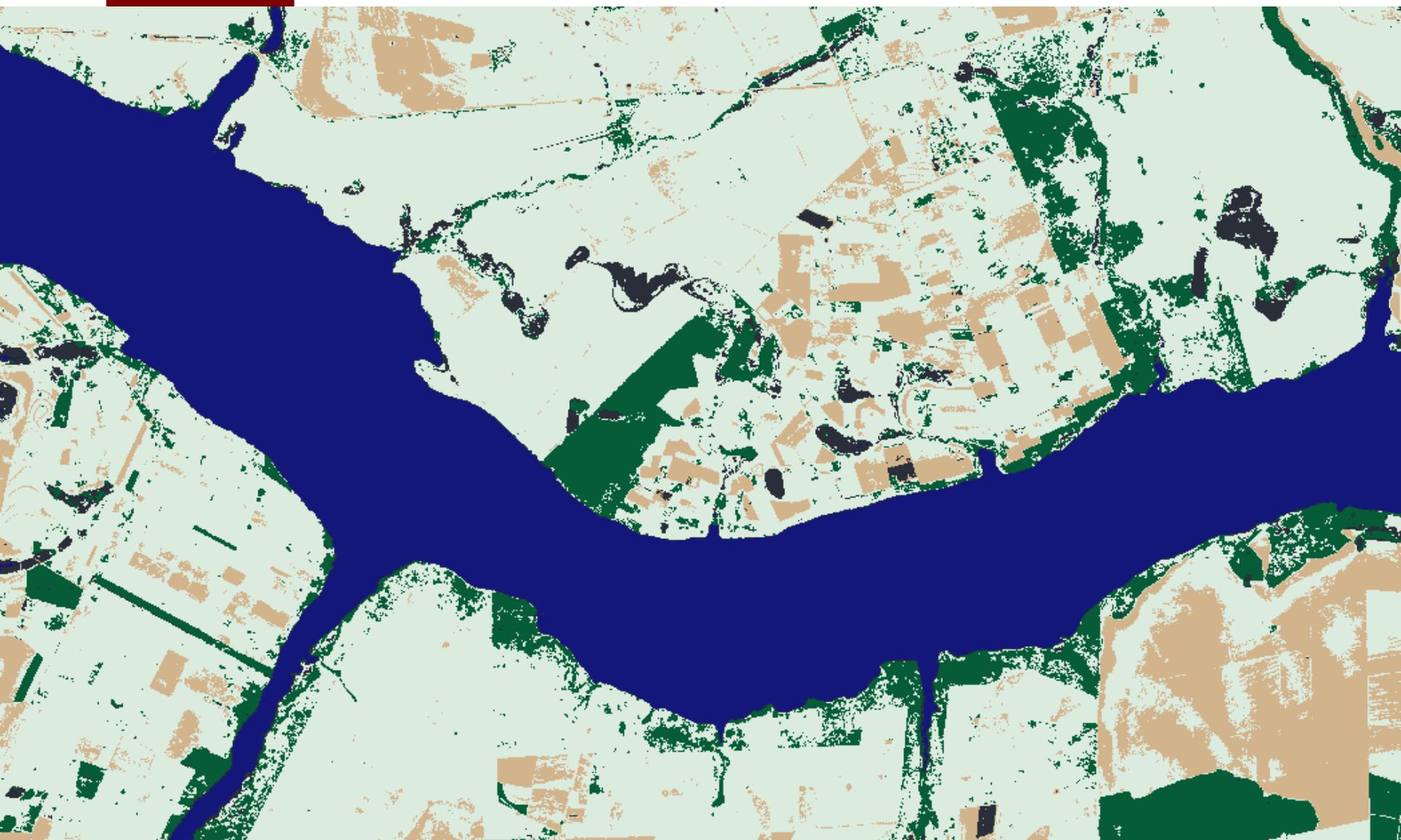
Detecção e monitoramento das variáveis ambientais

- Detecção das variáveis ambientais
 - Desenvolvimento de metodologias que ajudem na identificação de áreas suscetíveis a degradação
 - Utilização de classificadores e processos de segmentação
 - Matemática de bandas para extração de índices
 - Análise multitemporal como pilar do monitoramento
 - Identificação de padrões e tendências de uso e ocupação da área de estudo
 - Apoio ao gestor para estabelecimento de prioridades de análise

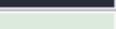
Detecção e monitoramento das variáveis ambientais







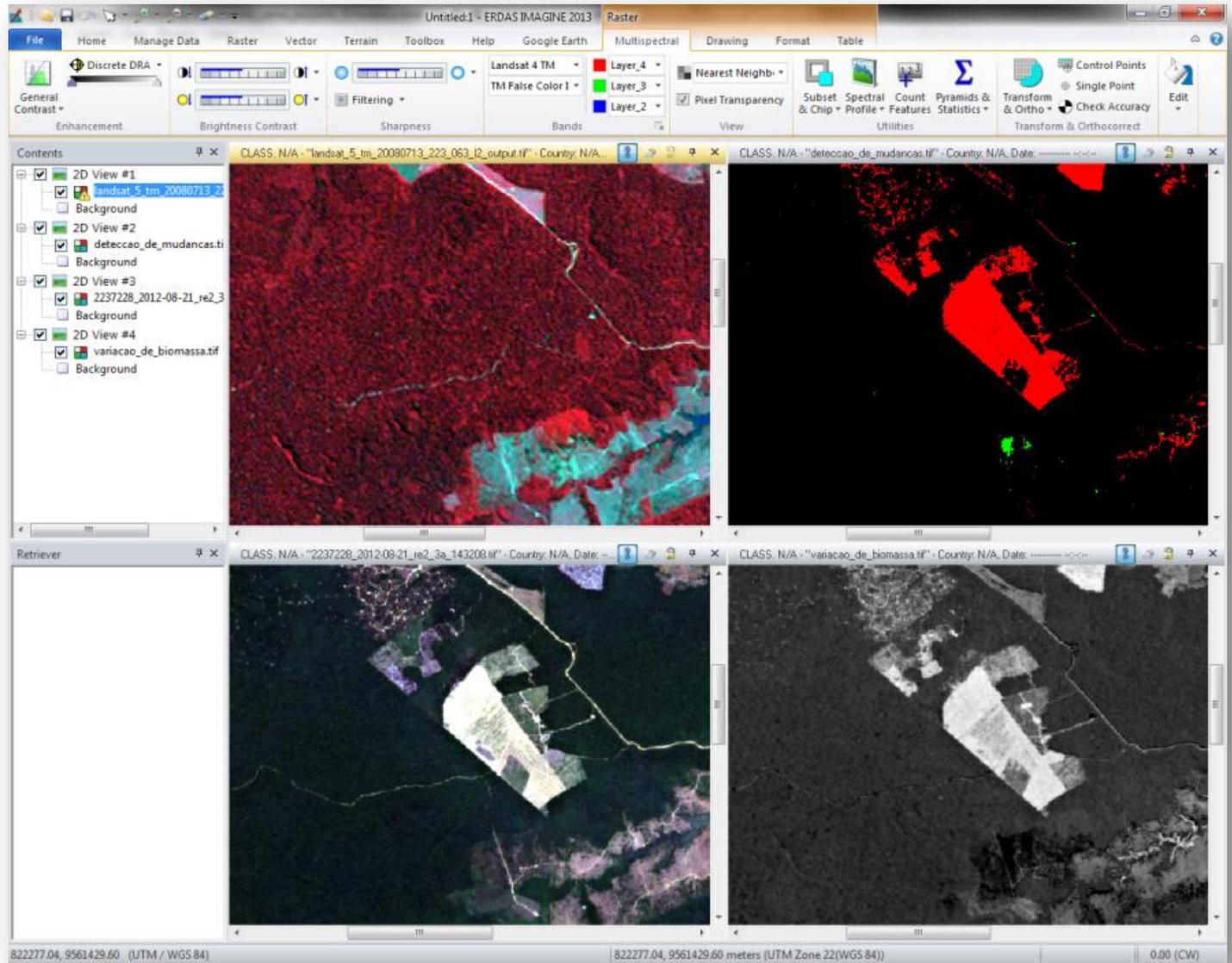
class_2011_totalimg

Row	Color	Red	Green	Blue	Opacity	Class_Names	Histogram	Area (ha)
1		0.08	0.09	0.48	1	1 Agua	4524580	11315
2		0.02	0.36	0.21	1	1 Vegetacao_arborea	23593177	59001.6
3		0.16	0.18	0.22	1	1 Brejo/area_umida	2154452	5387.83
4		0.86	0.92	0.87	1	1 Agricultura/pastagem	54795230	137031
5		0.82	0.71	0.55	1	1 Solo exposto	10823591	27067.5

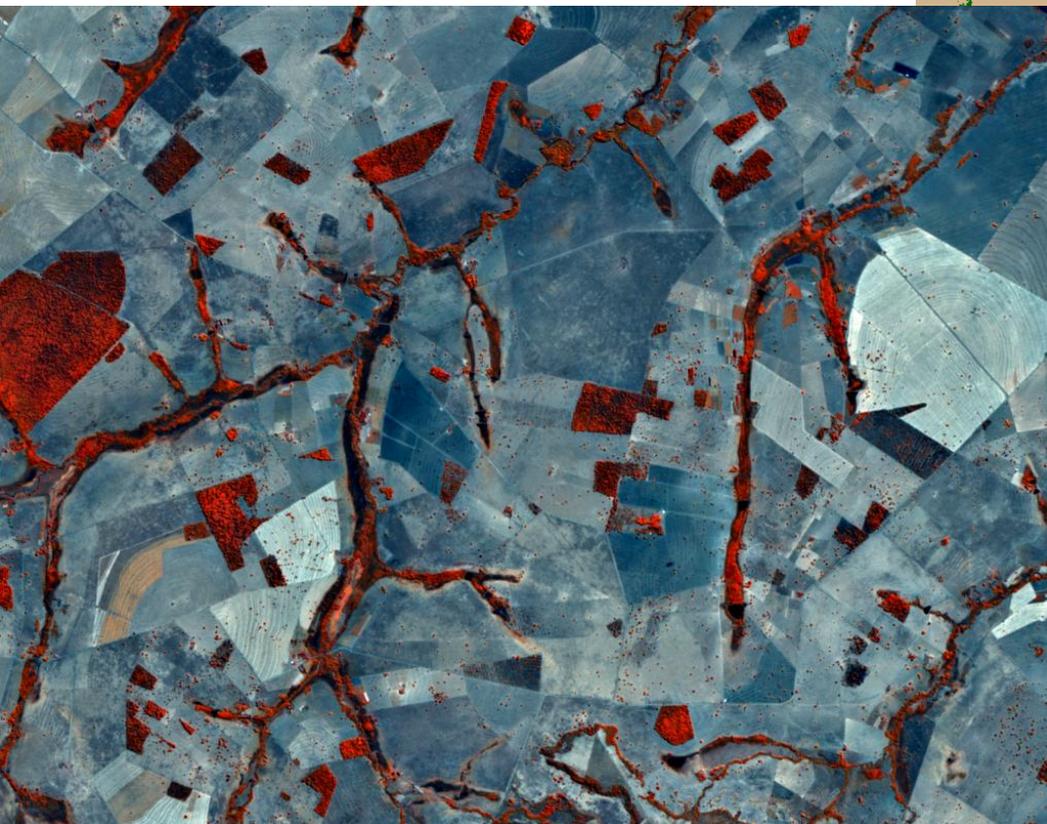
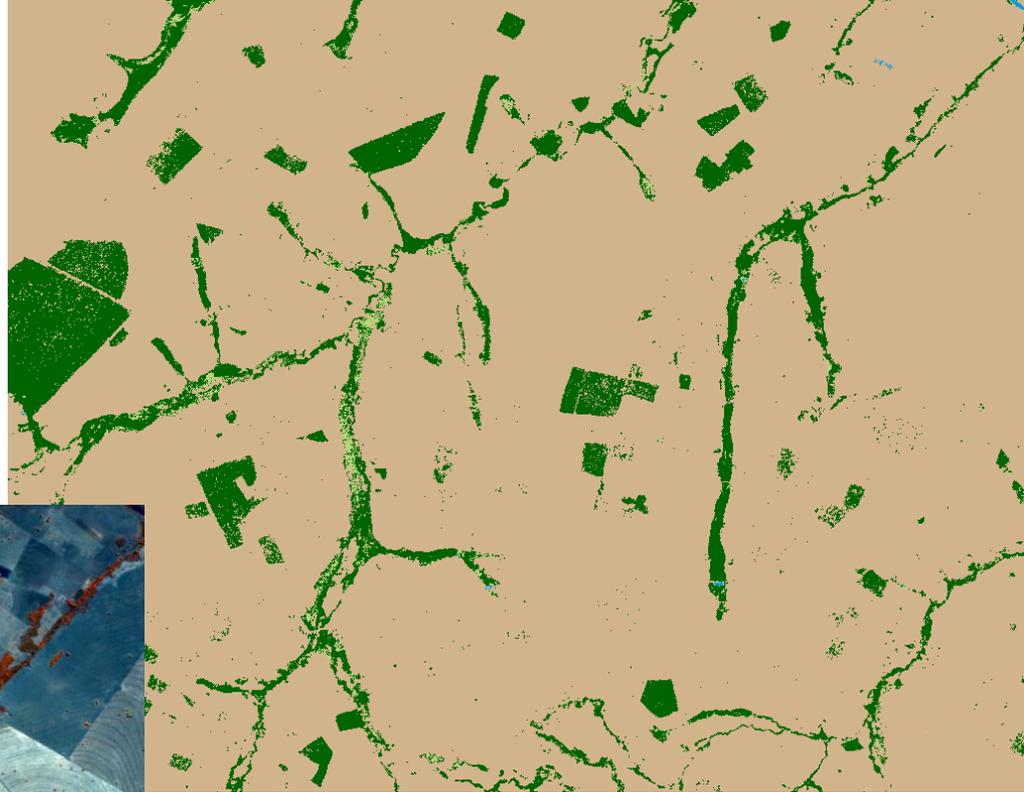
Detecção e monitoramento das variáveis ambientais

- Possibilidades
 - Modelagem de processos
 - Aplicação das metodologias desenvolvidas em diferentes casos e diferentes áreas.
 - Geração de um fluxo de trabalho automatizado
 - Execução de processos para um grande volume de dados
 - Otimização de tempo de processamento

- Aplicações
 - Verificação de conformidade ou não com a Legislação ambiental
 - Fiscalização das ocupações no entorno dos reservatórios e linhas de transmissão
 - Detecção de áreas de uso restrito
 - Monitoramento de projetos de compensação ambiental
 - Estabelecimento de prioridades de ações em campo
 - Identificação de banco de macrófitas



SANTIAGO
& CINTRA
CONSULTORIA





 Rios de 10m a 50m de largura

 APP – Buffer 50m

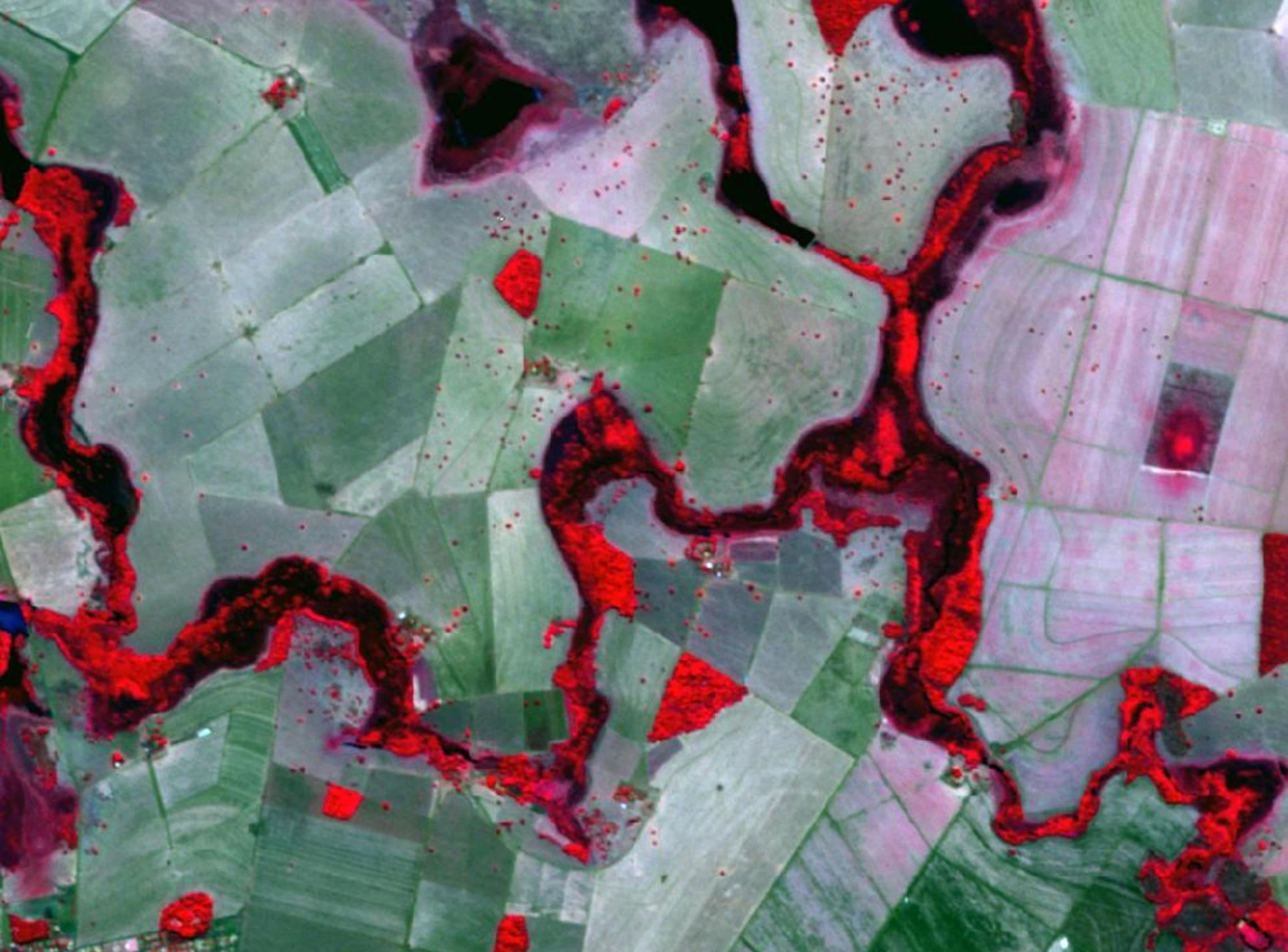


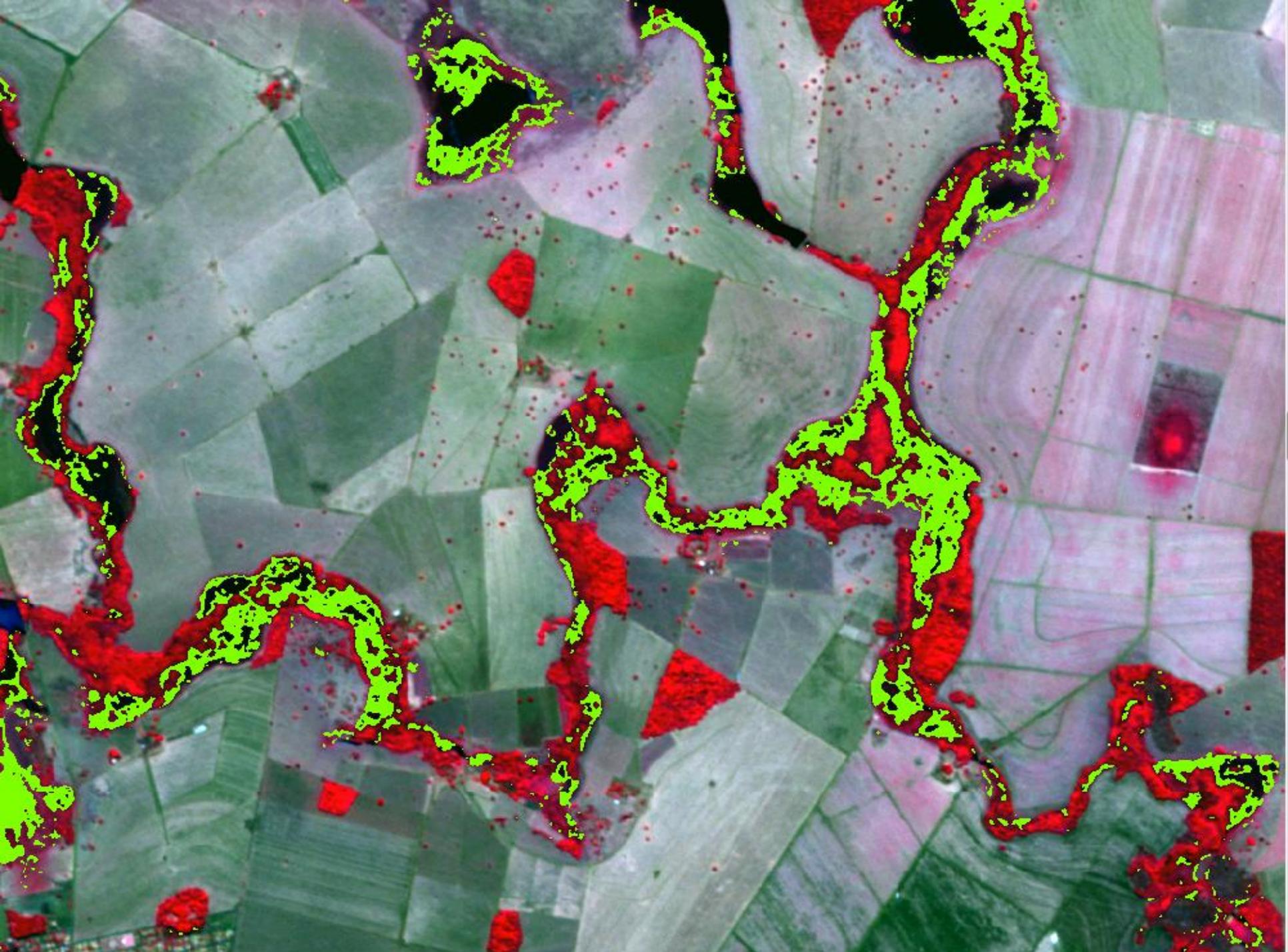
-  Rios de 10m a 50m de largura
-  Áreas desprovidas de Vegetação Arbórea

Detecção automática de áreas de uso restrito

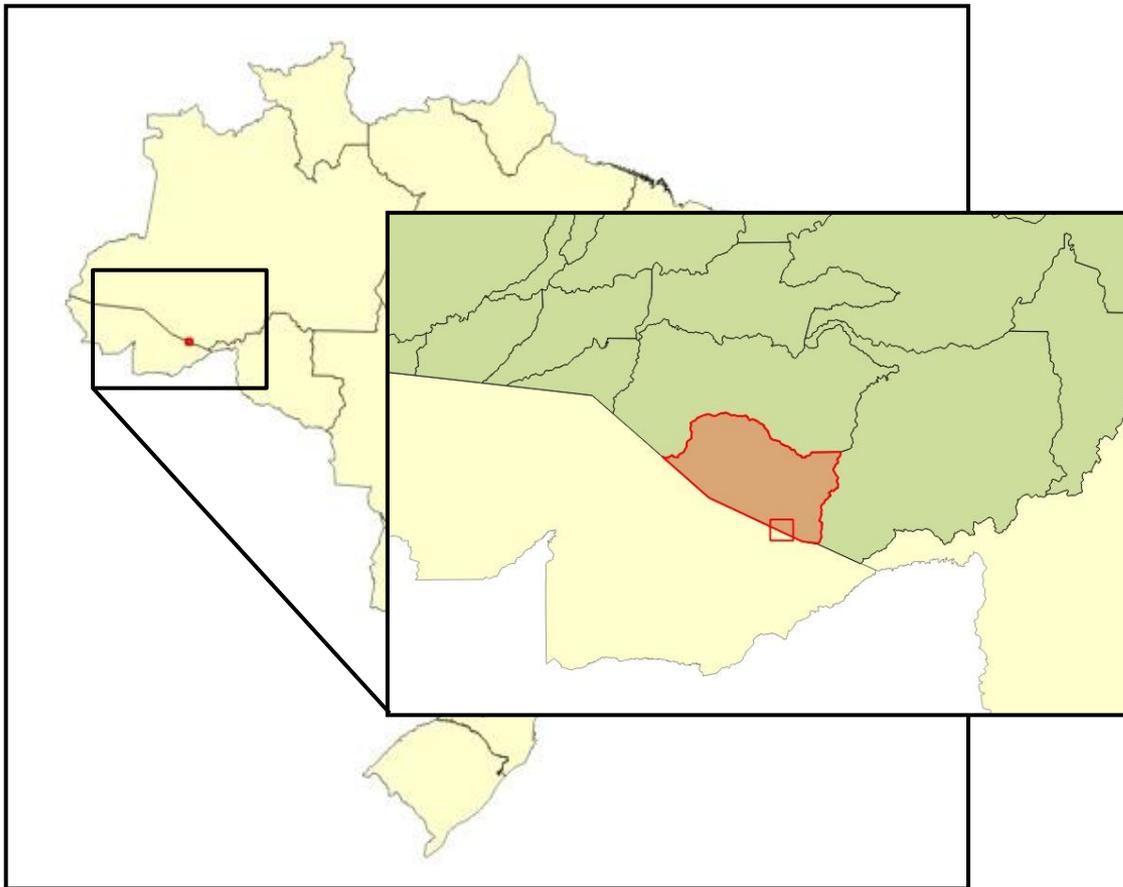
- Veredas que se desenvolvem às margens de um curso d'água de médio porte, formando cordões lineares como vegetação ciliar em área sedimentares;







Detecção de desmatamento na Amazônia



Município Boca do Acre (AM)

- Escolha de seis áreas para estudo utilizando três datas de imagens RapidEye

Detecção de Mudança Área 01



17.05.2011

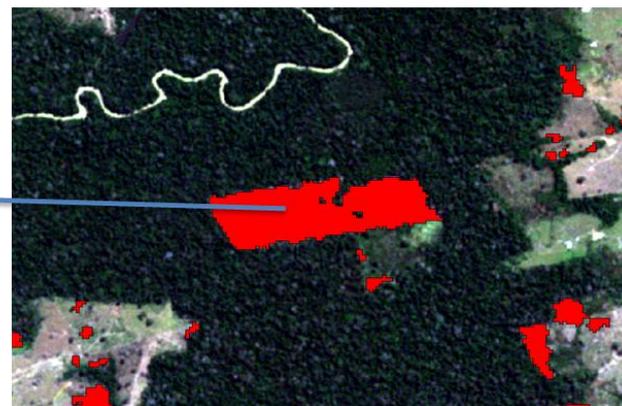


10.08.2012

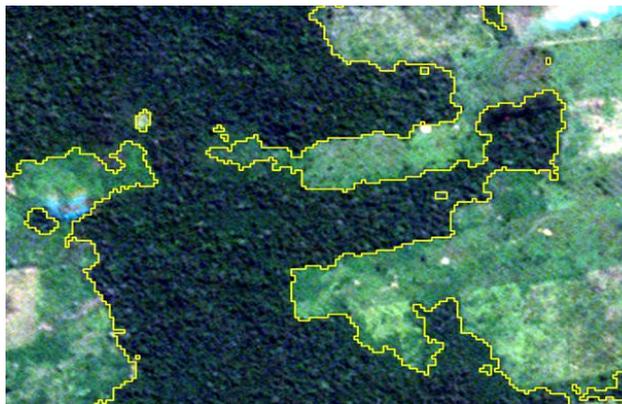
Área desmatada: 25 ha

X=626538.2

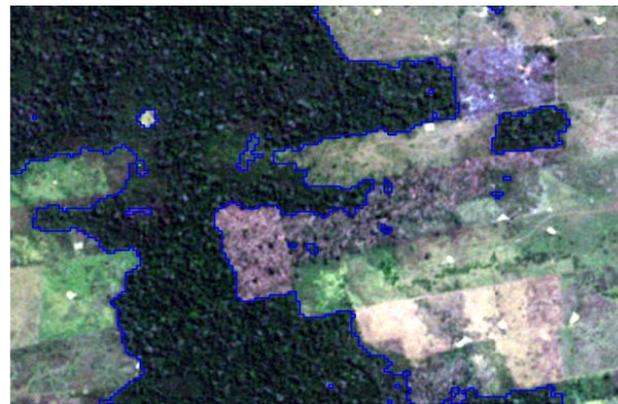
Y=8969765.4



Detecção de Mudança Área 02



17.05.2011



10.08.2012

Área desmatada: 35 ha

X=637892.4

Y=8954809.6



Detecção de Mudança Área 03



17.05.2011

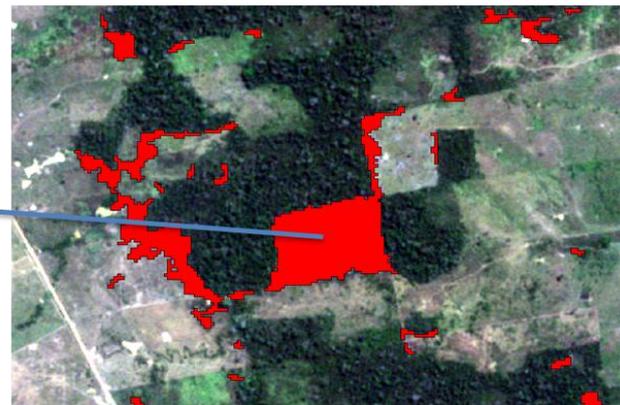


10.08.2012

Área desmatada: 22 ha

X=637861.4

Y=8952105.8



Detecção de Mudança Área 04



17.05.2011



10.08.2012

Área desmatada: 43 ha

X=634221.4

Y=8960766.2





17.05.2011



10.08.2012



26.07.2013



Entre 2012 e 2013



39 ha

Provável desmatamento
nos próximos meses.



- O sensoriamento remoto mostra-se fundamental para as aplicações ambientais;
- O nosso compromisso está voltado:
 - Estudos de aplicações voltadas a área ambiental;
 - Ao desenvolvimento de novas soluções através de modelagem espacial;
 - Sistematização e otimização dos processos, sempre visando a qualidade dos produtos e eficiência operacional;
 - Publicações dos resultados em eventos e congressos.



SANTIAGO
& CINTRA
CONSULTORIA

O Valor da Informação!